શેઠ સોરાબજી જમશે

ગ્રંથમાળા

નવરાશની વે

કિંમત

શેઠ સોરાબજી જમસેદજી જીજીભાઇ ગ્રંથમાળા નં ૧૯

नवराशना वखतमां गम्मत अने ज्ञान.

લખનાર,

ડૉ નીલકંઠરાય ડાહ્યાભાઇ છત્રપતિ

એલ. એમ એન્ડ એસ

માજી આસિ સરજન, અને શરીર તથા ઇંદ્રિય વિજ્ઞાન શાસ્ત્રના

શિક્ષક—અમદાવાદ મેડીકલ સ્કૂલ

હાલ અંધશાળાના મુખ્ય શિક્ષક

"સ્ત્રી મિત્ર", "માંદાની માવજત", "ઘરગતુ રસાયન", "લોકોપયોગી શારીરવિદ્યા" "અકસ્માત વખતે મદદ અને ઈલાજ" વગેરેના કર્તા

છપાવી પ્રસિદ્ધ કરનાર,

ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાઇટી—અમદાવાદ

કિંમત ૦-૪-૦

શ્રી રાજનગર ટાઇપ ફાઉન્ડરી પ્રિન્ટિંગ પ્રેસ

શેઠ સોરાબજી જમસેદજી જીજીભાઇ ગ્રંથમાળાનો ઉપોદ્ઘાત.

ઇ સ ૧૮૬૪ મા મુંબાઇના મરહુમ શેઠ સોરાબજી જમસેદજી જીજીભાઇ અમદાવાદ પધાર્યા હતા, ત્યારે તેમણે ગુજરાતના જુવાન માણસોમા બુદ્ધિના કામ કરવાની હોંશ વધારવાને તથા ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાઇટીના ઉપયોગી કામને પુષ્ટિ આપવા માટે રૂ૦ ૨૫૦૦) સોસાઇટીને સોંપ્યા હતા, અને એવી ઇચ્છા જણાવી હતી કે તેની પ્રોમીસરી નોટો લેઈ તેના વ્યાજમાથી ઇનામ આપી શુદ્ધ ગુજરાતીમા સારા નિબંધ તથા પુસ્તક રચાવવા તે પ્રમાણે આ ફંડમાથી આજ સુધીમા નીચેના પુસ્તકો તૈયાર કરાવી સોસાઇટીએ છપાવેલા છે —

૧ ગુજરાતી ભાષાનો ઇતિહાસ (૨ જી આવૃત્તિ)
૨ દૈવજ્ઞદર્પણ
૩ ગુજરાતના ભીખારીઓ
૪ ભિક્ષુક વિષે નિબંધ
૫ અર્થશાસ્ત્ર
૬ સ્ત્રીનીતિધર્મ (ત્રીજી આવૃત્તિ)
૭ ગુજરાતનો ઉત્કર્ષના સાધન વિષે નિબંધ
૮ દુકાળ વિષે નિબંધ
૯ સેવિંગ બેંકની અગત્ય વિષે
૧૦ સ્થાનિક સ્વરાજ્ય
૧૧ અર્થશાસ્ત્રના મુળતત્વો (૨ જી આવૃત્તિ)
૧૨ જ્ઞાનવચન
૧૩ પ્રાચિન ભરતખંડનો મહિમા
૧૪ પ્રેસીડેંટ લીંકનનુ ચરિત્ર
૧૫ મોહસિનીના નીતિ વચનો
૧૬ માર્કોપોલોનો પ્રવાસ
૧૭ જીવ તત્વ
૧૮ વનસ્પતિ તત્વજ્ઞાન
૧૯ નવરાશના વખતમા ગમ્મત અને જ્ઞાન.

ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાઇટીની ઓફીસ.

અમદાવાદ તા૦ ૧૪-૫-૧૯૦૧

પ્રસ્તાવના.

આ પુસ્તકમા સમાએલા વિષયેાપરથી સમજાય છે કે, યાન્ત્રિક, પ્રાણીજ, પદાર્થવિજ્ઞાન, રસાયણ, વગેરે વિદ્યાઓનુ જ્ઞાન યૂરેાપિયન લેાકેામા આપણા કરતા ઘણુજ વધારે અને અનુભવસિદ્ધ છે આથી કરીને તેઓ તેમનેા વાસ્તવિક ઉપયેાગ કરી તેમને વ્યવહારિક કામમા લઇ શકે છે આવા જ્ઞાનનેા અનુભવસિદ્ધ પ્રચાર દેશમા થવાની ઘણી જરૂર છે અત્યાર લગી અપાએલુ આ વિષયેાનુ જ્ઞાન ઉપરચોટીયુ અને પેાપટીઆ છે

મારા મિત્ર પ્રસિદ્ધ ગુર્જરલેખક સાહસિક સાધુ નારાયણ હેમચદ્રે મને પેાતાનેા કરેલેા ઘણેા મેાટેા શાસ્ત્ર વિષયનેા સગ્રહ ભેટ તરીકે આપી આભારી કર્યો છે તેમની સરસ વિષયેા સગ્રહ કરવાની બુદ્ધિ અને તેમને સાચવી રાખવાની યુક્તિથી મારી માહિતીમા ઘણેા વધારેા થયેા છે આ તેમની કિમતી સેવા વાસ્તે હુ તેમનેા ખરા મનથી ઉપકાર માનુ છુ અને સુજ્ઞ વાચકેાને કહુ છુ કે આ પુસ્તકમા સમાએલા વિષયેા તેમના સગ્રહમાનેા કાંઇક-ગુજ ભાગ છે

અમદાવાદ.
તા ૧૧-૮-૧૯૦૧ } નીલકંઠરાય ડાહ્યાભાઇ છત્રપતિ.

અનુક્રમણિકા

વિષય	પૃષ્ઠ
ઘસારાથી ઉત્પન્ન થતી વીજળી	૧
પ્રાણીઓનો વિચિત્ર ઉપયોગ. . .	૧૦
અમેરીકામાં ઘર ફેરવવાની યાંત્રિક રીત અથવા શક્તિના ચમત્કાર	૨૫
આધારણ અને વિચિત્ર નિશાનીથી મળતી માહિતી .. .	૩૩
કાગળની ચાંદની અથવા લોટામાં પાણી ઉકાળવું . .	૪૪
એક દયાળુ ચિતારાનું ચરીત્ર .	૪૫
હિંદુસ્તાનના જુવાનીઆઓના વાસ્તે શું કરવું જોઇએ ?	૪૯
નેસ્મિથ ચરિત્ર	૫૬
ઉપયોગી ધંધા વિષે કેટલુંક જ્ઞાન .	૬૭

નવરાશના વખતમાં ગમ્મત અને જ્ઞાન.

વિષય ૧ લો

વસાગથી ઉત્પન્ન થતી વીજળી.

આજ કાલ વિદ્યુત્ અથવા વીજળીનુ જ્ઞાન અમેરીકા અને યૂરોપ દેશમા એટલુ તો વધી પડયુ છે કે તેની મદદથી આગગાડીયો ચાલે છે, સદેશાઓ એક ગામથી બીજે ગામ મોકલાય છે. મોટા મોટા વક્તાઓના ભાષણો અને મોટા મોટા કવીઓની કવિતાઓ આ વીજળીના યત્રોની મારફતે આપણે દૂર દેશમા સાભળીએ છીએ વીજળીની મદદથી જુદા જુદા કાર્યો કરી બતાવનાર યત્રોની નિશાળો અને કોલેજોમા પ્રયોગ ખાતર વપરાતા ગચગ્ચીલા પણ વિલાયતથી આ દેશમા આવે છે આપણા દેશમા તાર મોકલવાના યત્રો અને પ્રયોગોના શાસ્ત્રચીના ઉપયગ છે ખરા, પણ ને સઘળા વિલાયતમા બને છે ફ્રાંકલીન અને ફેરૈડીના હાથે વીજળીના જ્ઞાનની ઉન્નતિ થઇ હતી, અને ટીન્ડોલે અમેરીકામા એ જ્ઞાનને ઘણુ પ્રસિદ્ધીમા આણ્યુ, તથા એમની હમણાની શોધોથી વીજળીના જ્ઞાન તરફ લોકોનું ધ્યાન ખેચાયુ છે આપણા દેશમા આવુ જ્ઞાન મેળવવાના સાધનો પણ નથી પરતુ સુપ્રસિદ્ધ કલકત્તાવાળા પ્રોફેસર બોસે વીજળીના મોજા ને તેમની હીલચાલ વિષે પ્રયોગો કરી યૂરોપમા અને આ દેશમા અક્ષય કીર્તિ મેળવી છે

મોટી મોટી વાતો કરી ખુશ ન થતા આપણામાના ઘણા ખરાથી

પોતાના ઘરમા બની શકે એવા કેટલાક વીજળીના પ્રયોગો કરવાની રીત અહીં સુચવીએ છીએ આથી વીજળી વિષે કાઇક જ્ઞાન વાચકને મળશે

કોઇ પણ બે વસ્તુ ઘસવાથી તે બન્ને વસ્તુમા વીજળી પેદા થાય છે, અને તે વીજળામય બને છે આવી રીતે ઉત્પન્ન થતી વીજળીને ઘસારાથી ઉત્પન્ન થતી વીજળી અથવા ફ્રીક્ષનલ (frictional) ઇલેક્ટ્રીસીટી કહે છે

પ્રયોગ ૧ લો

સીક્કો કરવાની લાખની લાકડી અને ફલાલીનો ટુકડો લ્યો અને આ બન્નેને દેવતા પાસે લઇ જઇ ગરમ કરો પછી તેમને એક બીજા જોડે થોડી વાર ઘસો આમ કરવાથી એ બન્નેમા વીજળી પેદા થાય છે પરંતુ આકાશમા વીજળીના ઝબકારા થાય છે તેવા ઝબકારો અહી થતો નથી કારણ કે વીજળીનો જોસ નરમ છે, પરંતુ વીજળી પેદા થઇ છે એ વાતની સાબીતી કરી શકાય છે કોર્ક નામના લાકડાના દાટાથી મોઢુ બધ કરેલી સાફ શીશી લ્યો, અને તેના દાટામા એક લોખડનો એવો તાર નાખો કે જેના બાટલીમાના છેડે બે સોનાના વરખના કકડા ચોટેલ હોય આવી બાટલીને વીજળીદર્શક યત્ર કહે છે આ વીજળીદર્શક યત્રના દાટ મા ના લોઢાના તારના છેડા પાસે લાખની લાકડી અને ફલાલી લાવતા તાર મારફતે વીજળી નીચે જાય છે, જેથી કરીને સોનાના વરખના કકડા એક બીજાથી દૂર ખસે છે આમ થવાથી વીજળીની હયાતીની સાબીતી મળે છે

પ્રયોગ ૨ જો

આ પ્રયોગમાં પેદા થતી વીજળીનો જોસ જરા વધારે છે, પરંતુ તે એટલો બધો નથી કે જેથી તે ઝબકારો મારી દેખાઇ આવે

પુઠુ કરવાનો એક બુખરા રગનો જાડો કાગળ લ્યો, અને તેને દે-વતા પાસે તેમાથી તમામ ભેજ જતો રહે અને કાગળ સુકો બને અને જો લાગે એટલીવાર ધરી રાખો. પછી તેને ગરમ કપડાના લુગડાની બાયુ

પતી ઘસો, આથી કાગળમા વીજળી પેદા થઇ તે વીજળીમય થશે આ કાગળ ભીંત પાસે લેઇ ધરવાથી તે ભીત તરફ દોડી ભીતને ચોટશે ઉખાડી લઈ ફરીને ભીત પાસે ધરશો તો તે ભીંતને પાછો ચોટશે થોડા વખતમા વીજળી વીખાઇ જાય છે, અને કાગળ ભીતથી છૂટો પડી જુદો પડે છે

કાગળની ઘસેલી બાજુ તરફ જો આપણો હાથ લગાડીએ તો આપણા હાથ મારફતે વીજળી જમીનમા જતી રહેશે અને તે ભીતે ચોટશે નહિ

પ્રયોગ ૩ જો.

ચાર કાચના પ્યાલા લ્યો ચાના પ્યાલા વગેરે મેલવાનુ વાસણ લ્યો અને આ બન્નેને બરોબર સાફ કરો અને લૂછી નાખો, પછી તે પ્યાલા પર ચાના પ્યાલા મુકવાનુ વાસણ (tea-trey) ગોઠવો હવે એક ફુલસ-કેપ કાગળ ગરમ કરીને લ્યો અને તેને ટેબલ ઉપર પાથરો, તેની બન્ને બાજુ વારા ફરતી રબરથી ખૂબ ઘસો આમ કરવાથી કાગળમા વીજળી પેદા થશે અને કાગળ વીજળીમય થશે આ કાગળ ટેબલને ચોટી જશે કાગળને બે ખૂણેથી પકડી જલદીથી પ્યાલા પર મેલેલા ચોનાઇ વાસણપર મેલો કાગળ પાસે આગળીનો વેઢો લેઇ જતા કાગળમાથી વેઢા તરફ ચળકાટ મારતો ઝબકારો જતો દેખાશે, બીજીવાર તેજ પ્રમાણે થશે પરતુ ઝબકારાનો ચળકાટ કમી થયેલો જણાશે

આ પ્રયોગનો પેટા પ્રયોગ (ક)

બીજા ચાર પ્યાલા લઈ ધૂળથી બરોબર સાફ કરી લુછી ગરમ કરી તેમને જમીનપર ગોઠવી તે પર સાફ કરેલુ પાટીયુ ગોઠવો અને તેના પર એક માણસને ઉભો રાખો આ માણસના કપડા અગર શરીરનો કોઇ પણ ભાગ ટેબલ અગર બીજી કોઇ વસ્તુને અડકવા દેવો નહિ આવી રીતે ઉભેના માણસે પોતાનો હાથ પ્રયોગ ત્રીજામા ચાર કાચના પ્યાલાપર મેલેલી ટી-ટ્રે કે જેનાપર વીજળીમય થયેલો કાગળ મેલેલો છે તે ટ્રે

ઉગાડવો આમ કરવાથી આ માણસના શરીરમા વીજળી દાખલ થાય છે અને તે વીજળી એના શરીરમાથી બીજો કોઇ માણસ એના શરીરના કોઇ પણ ભાગને હાથ અડાડે તેના હાથમા ઝબકારો થઇ જાય છે

ખ

ઉપર આપેલા પ્રયોગમા ચાર કાચના પ્યાલાપર મેલેલા પાટીઆપર ઉભો રહેલો માણસ કે જેના શરીરમા વીજળી દાખલ કરવામા આવી છે તેની આગળીના વેઢા પાસે જો એક ચમચામા ઉનો કરેલો સ્પીરીટ લઇ ધરીએ તો તે સ્પીરીટમા પેલા માણસના શરીરની વીજળી દાખલ થઇ તેને સળગાવશે અને સ્પીરીટ (દારૂ) ભડકાથી બળશે

ગ

ટેબલપર બાજરામા વેરાતી કાગળની ઝીણી છબીઓ કાપી કાપી મૂકે જો આ છબીઓપર જે માણસના શરીરમા વીજળી દાખલ કરી છે તે માણસ જો પોતાનો પહોળો કરેલો હાથ ધરે તો પેલી કાગળની છબીઓ નાચવા માડશે

ઉપરના પ્રયોગોમા વર્ણવેલો ફુલસકેપ અથવા પુઠું કરવાનો વીજળીમય થયેલો ભુરો કાગળ ધરવાથી ટેબલપર પાથરેલી છબીયો કુદાકુદ કરશે

વળી એ છબીઓ જે ટી–ટ્રે (tea–trey) પર વીજળીમય થયેલા કાગળો રાખેલા છે તે પાસે જો મૂકીયે તો આ છબીવાળા કાગળો અગાડીની માફક નાચવા માડશે

ઘ

એક સોય લ્યો અને તે ઉપર વર્ણવેલા કાચના પ્યાલાપર ગોઠવેલી ટી–ટ્રે (tea trey) એવી રીતે ગોઠવો કે જેથી અણીવાળો ભાગ ટી–ટ્રે (tea trey)ની કોરથી બહાર ઢળતો રહે આ પર વીજળીમય થયેલો ફુલસકેપ કાગળ અગર બ્રઉનપેપર મૂકવાથી તેમાની તમામ વીજળી સોયની અણી મારફતે હવામા વહી જશે ઓરડીના બારણા બધ કરી અધારૂ કરવાથી સોયનો અણીદાર છેડો

ઝગઝગ ચળકાટ મારતો દેખાશે કાગળ અથવા ટ્રેને હાથ લગાડવાથી વીજળીનો ઝબકારો મેળવી શકાશે નહિ કારણ કે વીજળી ધાતુ મારફતે, અને તેમા મુખ્યત્વે કરીને ધાતુના અણીદાર છેડા મારફતે પ્રવાસ કરવો પસંદ કરે છે

ચ

ઉપરના પ્રયોગમા વર્ણવેલી ચાર પ્યાલાપર ગોઠવેલી ટી-ટ્રે (tea trey) પર કલાઇના પતરાથી મઢેલો અથવા તો વાળો વીંટાળેલો દાટો સારી રીતે ટ્રેને અડકે એવી રીતે ગોઠવો આ દાટા પર એક ટાંકણી અથવા સોય બેસો આશરે બે ઇંચની લંબાઇના પાતળા બે વાળા લ્યો અને તેના છેડાથી એક ઇંચના આઠમા ભાગ છેટેથી તેમને કાટખૂણે વાળો આ વાળાના છેડા પાતળા બનાવો આ બે વાળાના વાળેલા છેડા એક બીજાની સામ સામા આવે એવી રીતે ગોઠવી તેમને તેના કરતા પાતળા વાળાથી તેમના મધ્ય ભાગે જોડો આ જોડનાર વાળાને વાળીને સોય ઉપર ગોઠવો આ ગોઠવણને લીધે ટેપર વીજળીમય થયેલો કાગળ મેલતા બૂચને લગાડેલા કલાઇના પતરા મારફતે અથવા તો વાળા મારફતે વીજળી કાગળોમાથી સોયમા અને સોયમાથી આડા વાળા મારફતે તેની બે બાજુએ આવેલા બે વાળાના કાટખૂણે વાળેલા પાતળા કરેલા છેડામા પ્રવાસ કરે છે વીજળીનો એવો નિયમ છે કે અમુક જાતની વીજળી તેજ જાતની વીજળીના સબંધમા આવતા એક બીજીને આઘી ધકેલે છે આ નિયમને અનુસરીને કાટખુણે વાળેલા બે તારના છેડામાથી નીકળતી વીજળી એ જાતની હોવાથી પાસેની હવા વીજળીમય થઇ જાય છે અને આ હવા અને પેલો વાળો એકજ જાતની વીજળીવાળા હોવાથી એક એકને દૂર ખસેડે છે. જેના પ્રતાપે પેલા બે તાર પવનચકી માફક ફરે છે

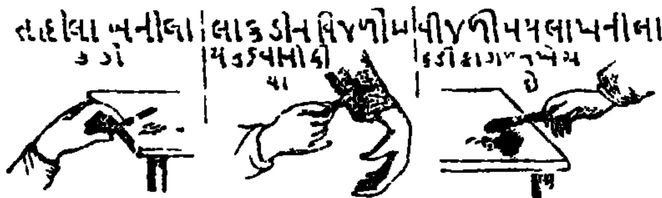
છ

ગમત સાથે જ્ઞાન આપનારા પ્રયોગોમા આ નીચે આપેલો પ્રયોગ વધારે રમુજી છે છોકરાને રમવાની લાકડાની પુતળી લ્યો. આ પુતળીના

માથા ઉપર વાળ ચોઢો અને તે માથાના નીચલા ભાગમા ધાતુનો સળી ઓ નાખી ઉપર વર્ણવેલી ટીટ્રે ૫૦ ગોઠવો માથાના સળીઆની લગોલગ વીજળીમય કાગળ લાવતા માથાપરના તમામ વાળ એક બીજાથી છૂટા પડી ઉભા થઇ જાય છે ઉપર આપણે કહ્યુ છે કે અમુક જાતની વીજળી તેજ જાતની વીજળીના સબધમા આવતા તેનાથી વીજળીમય થયેલ પદાર્થો એક બીજાને આઘા ધકેલે છે. તે નિયમને અનુસરી આ પણ બને છે વીજ ળીમય થયેલા કાગળના કટકા અથવા પીછા નાખીએ તો તે બધા કુદવા લાગશે આમ થવાનુ કારણ એ છે કે એ બધામા એક જાતની વીજળી દાખલ થઇ છે તેથી કરીને ઉપર વર્ણવેલા નિયમને અનુસરીને આ કટ કાઓ અને પીછા એક બીજાથી આઘા ધકેલાય છે, અને તેમ થતા તે મનામા કુદાકુદ થઇ રહે છે

૭

રેશમના બે તાર લ્યો, અને તેમને છેડે સરકટ અથવા બીજા કોઇ બરૂના ગરના કટકા લઇ એક બીજા પાસે રહે તેમ ટાગો આમ કર્યા પછી તેમની પાસે ટીટ્રે ૫૨ નેલલી વીજળીમય કરેલી લાખની લાકડી અથવા વીજળીમય કાગળ લઇ જતા ગરના કટકા એક બીજાથી આઘા ખમતા જણાશે



પછી જો ગરના એક કટકા પાસે શિકકો કરવાની વીજળીમય થયેલી લાખની લાકડી ધરીશુ અને બીજા ગરના કટકા પાસે ઉના ફલાલીનથી રેશમના કપડાથી ઘસેલી લાકડી ધરીશુ તો આ બન્ને ગરના કટકા એક

બીજા સાથે ભેટતા માલમ પડશે ઉપરના પ્રયોગમા માથાપગના વાળ, પીંછા અને કાગળના કટકા એક બીજાથી દૂર જતા માલમ પડતા હતા ત્યારે આ પ્રયોગમા ગરના કટકા એક બીજાની પાસે આવતા માલમ પડે છે

આ વિચીત્ર વર્તન સૂચવે છે કે આ બે ગરના કટકામા એક જાતની વીજળી નથી કારણ કે જો તેમ હોત તો આ બે કટકા એક બીજાથી આઘા ખસત આ વિચાર સત્ય છે ગરના એક કટકામા એક જાતની અને બીજામા બીજી જાતની વીજળી દાખલ થઇ છે લાખની લાકડીથી વીજળીમય કરેલા ગરના કટકામા નેગેટીવ વીજળી દાખલ થઇ છે અને કાચની લાકડીથી વીજળીમય થયેલા ગરના કટકામા પોઝીટીવ વીજળી દાખલ થઇ છે

૭

અત્યાર લગી આપેલા પ્રયોગોમા પેદા કરેલી વીજળીનુ જોર ઘણુ મંદ પ્રકારનુ હતુ આ પ્રયોગમા વધારે સખત અને વધારે જોસવાળી વીજળી પેદા કરવાનો હેતુ હોવાથી એક નવુ યંત્ર આપણે બનાવીએછીએ કોઈ પણ સાધારણ માણસ આવુ યત્ર બનાવી શકે છે આ યત્રને તેના પ્રથમ બનાવનાર વિદ્યુતશાસ્ત્રીનુ નામ આપવામા આવ્યુ છે આ યત્ર લેડનજાર અથવા વીજળી ભરી રાખવાની બરણીને નામે ઓળખાય છે

"લેડનજાર" બનાવવાની રીત

અથાણુ નાખવાની નાની ચીનાઇ બરણી લ્યો, પછી એક કલાઇનુ પતરૂ લ્યો આ પતરૂ બરણીની બહારની બાજુનુ બરોબર ચોકસાઇથી માપ લઇ કરચલી પડે નહિ તેવી રીતે તેને ગુંદરની મદદથી બાટલીને ચોડો આમ કરવામા આ બરણીના ગળાનો ભાગ ખુલ્લો (વગર મઢેલો) રહેવો જોઇએ હવે પહેલા કાપેલા પતરા (કલાઇ) ના આકારનો પણ નાનો–બરણીની અંદરની બાજુ બરોબર મઢાઇ રહે અને કરચલી ન પડે એવો–કડકો કાપો અને જેમ બને તેમ ઓછું આ પતરૂં મરડાય

ડયા વગર ગુંદરની મદદથી ચોડો આમ કરવાથી બરણીની અંદરની બાજુ મઢાશે અંદરની બાજુ મઢવાનું કામ બહારની બાજુએ મઢવાના કામ કરતા વધારે અઘરૂ છે બરણીના મોઢાને બેસતો આવે એવો બૂચ લ્યો બુચના મધ્ય ભાગમાથી ઉપલા છેડે બટન જેવા ટોચકાવાળો પીતળનો વાળો લ્યો અને તેને બરણીમા ઉતારો પીતળના વાળાને નીચલે છેડેથી એક પીતળની સાકળ અંદરના પતરાને લાગે તેવી રીતે ગોઠવો વાચનારના જોવામા આવ્યુ હશે કે કલાઇના પતરાથી બરણીની અંદર અને બહારની બાજુ મઢી છે ખરી, પરંતુ બરણીની ગરદન ખુલ્લી રાખવામા આવી છે હવે લેડન જાર નામનું યંત્ર સંપૂર્ણ તૈયાર થયુ

હવે વીજળીથી તેને ભરતા પહેલા સારી રીતે ગરમ કરવુ જોઇએ લેડનજારના વાળાના ટોચકા અથવા બટન પાસે વીજળીમય કરેલી ટી-ટ્રે (tea-tray) અથવા વીજળીમય કરેલો પુતળો અથવા ફુલ્સકેપ કાગળ છેક નજદીક ધરવાથી વાળા મારફતે વીજળી બરણીના અંદરના ભાગમા મઢેલા કલાઇના પતરના ઉપર બરણીમા વીજળી ભરતા દરેક વખતે વીજળીમય કરેલી વસ્તુમાથી ટોચકામાથી વીજળી જતા તે ઝબકારો થઈ બરણીમા વાળા મારફતે ઉતરે છે આવી રીતે વીજળીમય થયેલી ટી-ટ્રે (tea-tray) અથવા કાગળ વારંવાર ટોચકા પાસે લાવવાથી બરણીમા વીજળીનો જોઇતો જથ્થો જમા કરી શકાશે જમા કરેલી વીજળીના જથાના પ્રમાણનો આધાર વીજળીમય કરેલી વસ્તુ જોર પામે જેમ વધારે વાર લઇ જઇ વીજળી જારમા ભરીએ તેમ વધારે, ને ઓછી વાર લઈ જઇએ તેમ ઓછી થશે

જો કોઇ પણ માણસ હવે પોતાની આંગળી લેડનજારના વાળાના ટોચકાને લગાડે તો ટોચકામાથી તેની આંગળીમા ઝબકારો થઇ વીજળી તેના શરીરમા જશે અને આચકો લાગશે

જો પાચ સાત માણસો એક બીજાનો હાથ ઝાલીને ઉભા રહે ને

જેમાનો પહેલો પોતાની આગળી ટોચકા પાસે ધરે તો તેની આગળીમાથી વીજળી ઝમકારો થઈ જશે અને તે એના શરીર મારફતે બીજા બધાના શરીરમા ફરશે અને તે બધાના શરીરને આચકો લાગશે આમાના વચલાને આચકો થોડો લાગશે પણ છેલા અને પહેલાને વધારે લાગશે

એક લાકડાની ખીટી લઇ તેને મજબુત વાળો બાધો આ વાળાના નીચલા છેડે એક આશરે ત્રણ ઇચ લાબો આડો વાળો બાધો આ વાળાના મધ્ય ભાગમા અને બે છેડે લોલ- વગરની ઘટડીઓ ટાગો ઘટડીઓની વચલી જગાએ રેશમથી બે લોલક ટાગો આ પછી લેડનજાર આવી રીતે ગોઠવવી ઘટડીઓ અને લોલકવાળા વાળાના મધ્ય ભાગમા એટલે વચલી ઘટડીની લગોલગ લાવીને મુકો આમ કરવાથી લેડનજારમા ભરેલી વીજળી વચલી ઘટડી મારફતે છેડાની ઘટડીઓ અને વચલી ઘટડીમા જશે. ત્રણે ઘટડીમા એક જાતની વીજળી હવે ભરાઇ છે લોલકમાની અદ્રશ્ય વીજળી હવે જાગૃત થતા લોલક ઘટડી તરફ ખેચાય છે અને દૂર ખસે છે આથી કરીને ઘટડીઓ વાગે છે

૮

વળી લેડનજારની મદદથી નીચે આપેલા પ્રયોગો પણ થઇ શકે છે લેડનજાર લ્યો અને ઘોડાની નાળના આકારનો એક વાળેલો વાળો લ્યો એના મધ્ય ભાગમા વાળાને પકડવાને કાચનો હાથો લગાડો આ સાધનો વડે નીચેના પ્રયોગો થઇ શકશે

૧ લેડનજાર ટેબલપર મુકી કાચના હાથાવાળો વાળો લેડનજારને મઢેલા બહારના પડને તેનો એક છેડો લાગે અને તેનો બીજો છેડો લેડનજારના ડચકાને લાગે એવી રીતે ધરો આમ કરવાથી લેડનજારમાથી વીજળી જારના ડચકામાથી વાળામા જતી માલમ પડશે વાળાના ડચકા પાસે લગોલગ ધરેલા વાળાને ઓલવી નાખેલી મીણબતીની દીવટ જે હજુ હોલવાયા છતા રાતી ચળકે છે તેને તે વાળાના ડચકા આગળ છેડા લગા-

ટતા મીણબતી ચેતશે અને બળશે

૨ એજ ગોઠવણથી ચમચામા લઇ ધરેલો દારૂ (Skirit) બાળી શકાશે

૩ એજ ગોઠવણથી દારૂ ચેતાવી શકાય છે, અને સુરગ પણ ફોડી શકાય છે

૪ એજ ગોઠવણથી ગન કૉટન ચેતાવી શકાશે

ઉપર આપેલા દરેક ઘરમા થઇ શકે એવા સાધનો વડે નાના પ્રકારના પ્રયોગો થઇ શકે છે આવા પ્રયોગો મીત્રમેળાવડા વખતે કરવાથી મીત્રમડળીના મનમા આનદ પ્રાપ્ત થાય છે, જ્ઞાન મળે છે અને એવો આભાસ થાય છે કે વીજળીના સાધનવડે ગતિ આપી શકાય છે, સુરગો ફોડી શકાય છે, ઘટડીઓ વગાડી શકાય છે આવા ઉપયોગી શાસ્ત્રના જ્ઞાનનો આભાસ અને તેથી બની શકે એવા કાર્યો તરફ વાચકોનુ લક્ષ ખેચવુ એજ આ વિષયનો હેતુ છે

વિષય ૨ જો

પ્રાણીઓનો વિચીત્ર ઉપયોગ.

ઘેટાનુ માસ ખોરાક તરીકે વપરાય છે તેના ઉનની કામળીઓ ધાબળાઓ, અને રલાલી બને છે નાના જીવડાઓ ફુલ ખીલવવામા મદદગાર થાય છે બીલાડા ઉદરનો નાશ કરે છે કુતરા ચોકીઆત તરીકે કામ કરે છે પક્ષીઓ અને ચોપગા (ઉનવાળા) પશુની મદદથી કેટલીક જાતના બીના વાતતરમા ઘણી તરેહની મદદ મળે છે, વગેરે સાધારણ વાતો આ વિષયમા દાખલ ન કરતા જુદી જુદી જાતના પ્રાણીઓના ગુણ અને વર્તન અને તેમની કુદરતી શક્તિઓનુ અવલોકન કરવાથી તેઓને કેવા ન-

વીન અને વિચીત્ર કામમા લગાડી શકાય છે તે વિષે અહીં કહેવામા આવશે

ઘણી જાતના પ્રાણીઓનેા ખેારાક તરીકે ઉપયેાગ થાય છે જુદા જુદા દેશમા જુદી જુદી જાતના પ્રાણીઓ ખેારાકની ચીજ તરીકે વપરાય છે નાનામા નાની ધેાળી કીડીથી તે હાથી જેવા મેાટા પ્રાણીનેા ખેારાક તરીકે ઉપયેાગ થાય છે ધેાળી કીડી, હાથીના પગ, સાપ, ગીલેાડી, પેાપટ, વાંદરા, ગધાની માછલી, કરેાળીઆ, કબુતર, કુકર વગેરે પ્રાણીઓનુ વર્ણન કરવા બેશીએ તેા મેાટુ પુસ્તક ભરાય આ વિષયમા તેા ફક્ત પ્રાણીઓના વિચીત્ર ઉપયેાગ બાબતજ કહેવામા આવશે

છછુંદર—'છછુંદર' દરેક ઘરમા જોવામા આવે છે ઘરમા તે ઘણુ નુકશાન કરે છે તેનાથી આપણે કંટાળીએ છીએ તેનામા કાંઇક એવા ગુણ હશે કે જે વડે તે આપણને ઘણુ ઉપયેાગી થઇ પડે એવુ આપણા મનમા ભાગ્યેજ આવે છે આમ છતા એક રસાયનશાસ્ત્રી પેાતાની પ્રયેાગશાળામા પૃથક્કરણ ક્રિયામા તેને ફતેહ નહીં મળી તેથી તે કંટાળતેા હતેા અને નીરાશ થતેા હતેા વિલાયતમા માખણ ખાવાની રીત છે બટેરીન નામનુ કૃત્રીમ માખણ સાધારણ માખણ જોડે મેળવી ત્યાના વેપારીઓ વેચે છે આ શેાધી કાઢવાના પ્રયેાગમા તે ગુથાયેલેા હતેા રસાયણીક પ્રયેાગેાવડે તે શેાધી કાઢવામા નીષ્ફળ થયેા પરંતુ પેાતાની અવલેાકનશક્તિવડે જોવામા આવ્યુ કે પ્રયેાગશાળામા લાવવામા આવતા માખણનેા અમુક ભાગ છછુંદર ખાઇ જતુ હતુ અને બાકીનેા ભાગ તે ખાતુ નહેાતુ અવલેાકનપરથી વિચાર કરતા તેનાથી સમજાયુ કે છછુંદર બનાવટી માખણ ખાતુ નથી અને શુદ્ધ માખણ ખાય છે આ જાણવાથી તે માખણમા થતુ મિશ્રણ શેાધી કાઢવામા ફતેહમંદ થયેા અને છછુંદરની મદદ તેને ઉપયેાગી થઇ પડી આવેા છછુંદરનેા ઉપયેાગ ખરેખર નવીન અને વિચીત્ર છે.

આંખ અને કાનમા વસતી જોવાની અને સાંભળવાની શકિતની મદદ વડે આપણે ઘણી ઘણી તરેહનુ જ્ઞાન મેળવી તેને જુદી જુદી તરેહ-

ના ઉપયોગમા લઈએ છીએ વળી તેમા પણ જેટલે દરજ્જે જેટલા લોકો આખને અકસ્માત રીતે કેળવે છે તેટલે દરજ્જે કાનને કેળવતા નથી નાકમા વસતી સુઘવાની શક્તિ માણસમા ભાગ્યેજ સારી રીતે ખીલેલી જોવામા આવે છે ઉદર અને છછુદર પોતાની સુઘવાની શક્તિવડે અધારામા સનાતગી માખણને ખગ માખણમાથી ઓળખી કાઢે છે અને આપણે ભર બપોરે નાક છતા ઓળખી કાઢી શકતા નથી શીકારી કુતગ કેટલાક માઇલ છેટેથી શીકાગ સુઘે છે ને બુલહાઉન્ડ જાતના કુતરાએ એક માણસને પુષ્કળ માણસના ટોળામાથી શોધી કાઢયો હતો માણસ તમજ અન્ય પ્રાણીઓમા આ શક્તિનો ઉપયોગ કરવાથી તે ખીલવી શકાય છે ડુક્કરમા આ શક્તિ સારી રીતે ખીલેલી હોય છે દક્ષીણ અમેરીકાના એક રહેવાશીની આ શક્તિ એટલી તો સારી ખીલેલી હતી કે તેની મદદથી જ્યારે સુરગગ્રાઓ ન ફાવ્યા ત્યારે તેણે કેરોસીન ઓઇલના ઝગ અમુક ઠેકાણે છે એ સુઘીને ખાતરી કરીને કહ્યુ ખોદતા ત્યાથી ઝગ નીકળ્યા અને તેના આ કામ બદલ (૫૦૦૦) પાચ હજાર પાઉન્ડની ફી લીધી મનુષ્યના નાકમા વસતી સુઘવાની શકિત ખીલવવામા આવતી નથી, પરંતુ જો ખીલવે તો તે મદમદ સુગધ સુઘી તે વડે નાકને હાલ કરતા વધારે ઉપયોગી બનાવી શકે

ટોડ નામનુ એક વિચીત્ર કદરૂપુ પેટે ચાલનાર પ્રાણી છે એની ચામડીમા વસતી પીડોમાથી આકરો ઝેરી રસ નીકળે છે આ કારણસર માણસ અથવા અન્ય પ્રાણી તેનો ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરતા નથી તેની ચામડીમાથી નીકળતા ઝેરી રસમા તીરની અણીઓ બોળી તેનો લોકો લડાઇમા ઉપયોગ કરે છે ગતી કીડીયોને કુટી કરેલા લોદાનો પણ આવો ઉપયોગ થાય છે આ ટોડ નામનુ પ્રાણી પોતાની લાબી જીભ વડે નાના જીવ જતુઓને પકડે છે ને એકદમ ગળી જાય છે તે દિવસે બહાર નીકળતું નથી પણ પ્રાણીવિદ્યાના અભ્યાસીઓને ટોડ રાત્રે બહાર નીકળે છે તેથી અને અ-

જમાળુ દેખતા નાશી જાય છે તેથી ડોડને પકડવામા બહુજ મુશ્કેલીઓ પડે છે પોતાના ખોરાકની શોધમા તે રાત્રે બહાર નીકળે છે ને તે નાના જીવજતુઓને એકદમ ગળી જાય છે તેથી કેટલાક નાના જીવજતુઓ તેના પેટમા જીવતા રહે છે અને ટોડને પકડી તેનુ પેટ દબાવી કાઢતાં પેટમા ભરેલા જીવડા બહાર નીકળી આવે છે ટોડની આ ખાસીઅતને કામમા લઇ જીવજતુઓનો અભ્યાસ કરનાર ઘણી તરેહના જીવજતુઓ-ની શોધ ખોળ કરવાને શક્તિમાન થયા છે

માળીઓ અને ખેડુતો બગીચા તથા ખેતરનુ વાવેતર જીવડા, કીડા, કાતરા, ઉંદર વગેરે પ્રાણીઓથી બચાવવાને ટોડ પાળે છે આ પ્રાણી રાત્રે બહાર નીકળી આ બધાનો આહાર કરેછે ને આવી રીતે બગીચા અને ખેતરનુ રક્ષણ કરે છે ટોડના આ ખાસ ગુણનો એક સુપ્રસિદ્ધ દા-ખલો અહીં ટાકીએ છીએ જેમેકાના ખેડુતોના શેરડીના મોટા વિસ્તાર વાળા ખેતરોમા એક વાર ઊદરનો ઉપદ્રવ થયો આ ઉપદ્રવથી શેરડીના પાકને ઘણુ નુકશાન થયુ ખેડુતો ગભરાયા, બીલાડી, કુતરા તથા અન્ય પ્રાણીની મદદ લીધી પણ તેથી કાંઇ દેખીતો લાભ થયો નહિ બીલાડી અને કુતરાને મદદ કરવાની મતલબે તેઓએ પણ એક વરસમા બે લાખ ઊંદર માર્યા આમ છતા પણ ઉપદ્રવથી નુકશાન થતુ અટક્યુ નહિ એટ-લામા કોઇ ખેડુતને કોઇના અવલોકનમા આવેલા ભેજમા વસનાર ટોડના ખાસ ગુણ વિષે વાત કહી આ ઉપરથી તેઓએ ભેજમા વસનાર કેટલાક ટાડ ત્યા આણ્યા ટોડે રાત્રે બહાર નીકળી ઉંદરના બચ્ચાઓનો આહાર કરવા માડયો અને થોડા વખતમા ઉંદરનો ઉપદ્રવ નાબુદ થયો

કૃત્રિમ મોતી.

કાચના નાના ગોળા બનાવી તેમા ડેઇસ નામની સફેદ માછલીની ચામડીના સફેદ ચકચકતા ભીંગડા ભરવાથી તે ખરા મોતી જેવા લાગેછે અને તેમને ખરા મોતીમાથી પારખવા બહુ મુશ્કેલ થઇ પડે છે.

કૃત્રિમ હાડકાં

વળી જુદી જુદી જાતના લાકડાની બનેલી લાકડીઓ લઇ તેના ઉપર શાર્કના પીઠના હાડકા ચુનામા ચુકવી તેનો ભુકો લગાડવાથી ન જાણે હાથીદાતની બનેલી હોય તેમ દેખાય છે અને તે ચટચકાત અને શોભાયમાન દેખાય છે

શાર્કનાં હાડકાંની બનાવટ.

શાર્ક નામની માછલીના દાતની કડીઓ કડા, ઘડીઆળને ટાંગવાના અંકોડા તાળા અને અન્યઆકારના લોલકો બને છે

શાર્કની ચામડીનો હવાસૂચક તરીકે ઉપયોગ.

વળી શાર્કની ચામડીના કટકાનો ઘણો વિચિત્ર પણ હવાસૂચક તરીકે સારો ઉપયોગ કરવામા આવે છે અને નીગ્રેઝી તથા ગ્રામખાતા બેરોમીટર અથવા હવા સુચકયંત્ર કરતા પણ હવાની સ્થિતિ સુચવનાર તરીકે વધારે ભરોસો રાખવામા આવે છે હવામા ફેરફાર થઇ જતા આ ચામડી ભીની થઇ પોચી પડે છે

પોરપોઇઝની ચામડી

પોરપોઇઝ નામની એક દરીઆઇ છ ફીટ લાંબી માછલી છે એની ચામડીનો બહુ સરસ બુટ બને છે અને બુટને બાંધવાની મજબુત દોરી પણ એની બને છે

પોરપોઇઝ અને સીલનુ તેલ દરીઆઇ મુસાફરીમા ઘણુ ઉપયોગી છે આ તેલ મોટા વહાણોમા કેનવાસના કોથળામા ભરી રાખવામા આવે છે અને દરીઆમા જબરજસ્ત તોફાન થતા થોડે થોડે વહાણના બાજુએ રેડે છે આથી વહાણની આસપાસ તે પથરાઇ જાય છે અને મોજાનુ જોર કમી કરી નાખે છે પણ જે ખાસ સેવા આ તેલ બજાવે છે તે એ છે કે દરીઆના પાણીમા ભમરીઓ થવા દેતું નથી આથી વહાણ ભમરીઓના સપાટામા આવી ડુબવાનો સંભવ બહુ કમી થાયછે તેના આ ગુણનો લાભ લેવાથી ઘણા દુ ખી-

સ્થિતિમા આવી પડેલા વહાણો ની મદદમાથી મદદગાર હોડીઓ મોકલી શકાય છે તેમજ તોફાની દરીઆમાથી હોડીઓને સહી સલામતીથી બદરમા અણાય છે ગયા થોડા વરસના અનુભવ ઉપરથી માલમ પડયુ છે કે ખનીજ તેલ જેવા કે કેરોસીન, પેરેફાઇન વગેરે હલકા હોવાથી બરોબર પથરાતા નથી અને વનસ્પતી તેલ દરીઆમા ડુગી જાય છે તેથી કરીને તેઓ તોફાની દરીઆને શાત પાડી શકતા નથી પોરપોઇઝ અને ગીલનુ તેલ આવે વખતે બહુજ ઉપયોગી છે અને આથી લાખો અને કરોડો રૂપીઆના માલ અને જીવા (કિમતી જીદગાઓ) બચ્યા છે સીલની ચામડી તરીકે ઓળખાતી ચામડી સીલની નથી પણ તે દરીઆઇ સીંહની ચામડી છે

બનાવટી મોતી

છીપો, માછલીની ચામડીના ભીંગડા અને હાડકાની મદદથી બનાવટી ફુલ બનાવવામા આવે છે આ ફુલ દેખાવમા એવા સુદર અને સારા હોય છે કે ઘર શણગાર તરીકે વપરાય છે અને તે કેટલાક વરસ લગી બગડતા નથી બારબેડોઝના ટાપુમા બનાવટી મોતી બનાવવાના કામમા વાઇટીંગ નામની માછલીની ચામડીના પોપડા વપરાય છે પણ તે આ કામમા ડેઇસ નામની માછલીની ચામડીના પોપડા જેવા સારા નથી માછલીના શરીરના પોપડાથી માછલી પકડવાના કામમા વપરાતી બનાવટી માખીની પાખો બનાવવામા આવે છે

વાઇટ અને પાઇક નામની માછલીની ચામડીના પોપડાના બનાવટી મોતી, ફુલ, વગેરે કરવામા આવે છે પરતુ વાઇટીંગના પોપડા બરડ હોવાથી તે આ કામને વાસ્તે પાઇક કરતા આ કામમા ઓછા ઉપયોગી છે

માછલાંનો ખોરાક, ખાતર વગેરે તરીકે ઉપયોગ.

તમામ સુધરેલા અને વસ્તીવાળા દેશોમા જ્યા જ્યા હોડી, ગાડી અને આગગાડી મારફતે દેશના એક ભાગનો બીજા ભાગ જોડે સારો વહેવારચાલે છે ત્યા માછલાં ખોરાક તરીકે એટલા તો મોઘા હોય છે કે તેનો ખાતર તરીકે ઉપયોગ

કરવા પાલવે એમ નથી પરંતુ તે ખાતર તરીકે તે બહુ ઉપયોગી છે એમા કાંઇ સંદેહ નથી થોડાક વરસ ઉપર ડેવનશાયર પરગણાના કીનારે આવેલા દરીઆમાથી કેટલાક માઇલ લગી કરોડો મણ માછલી કીનારા ઉપર દરી- આએ કાઢી નાખી હતી આ માછલીનો જથો એટલો બધો હતો કે કી- નારે ચાલનાર માણસના પગ ઢીચણ લગી માછલામા ખુડતા હતા ગા ડાઓ મારફતે આ માછલી ખેતરોમા લઇ જઇ ખાતર તરીકે વાપરવામા આવતા તે જમીનમા ઉત્તમ પાક થયો હતો સુરત જીલાના ઓલપાડ અને જલાલપોર તાલુકાના દરીઆ કીનારે આવેલા ભાગોમા માછલાનો ખા તર તરીકે ઉપયોગ થાય છે

આરજેન્ટાઇ રીપબ્લીકને નામે ઓળખાતા મુલક અને તેની પાસેના દેશમાના દરીઆમા માછલી એટલી બધી છે કે દરીઓ માછલીથી ઉભરાઇ જાય છે અને માછલીને દરીઆમા રહેવાની જગા મળતી નથી આથી કરીને પુષ્કળ માછલીઓ મરી જઇ ગધાઇ ઉઠે છે અને ગધને લીધે ત્યાની હવા ગુગળાવી નાખે એવી ખરાબ બને છે આ દેશમાથી કરોડો મણ માછ- લીઓ સુકવેલી અને બીજી રીતે ન બગડે તેમ રાખેલી, તેમજ દરરોજ હજારો ગાય બળદ વગેરેને મારી તેનુ માસ અને તેમાથી નીકળતા સત્વ બીજા દેશો ખાતે વિદાય કરવામા આવે છે

આરજેન્ટાઇરીપબ્લીક પાસેના દરીઆમા પુષ્કળ માછલી હોવાથી ગધાઇ ઉઠી હવા એટલી તો બગાડે છે કે માછલાની ઉત્પત્તિ કોઇ ઉપાયે કબજે રાખવાની જરૂર જણાયાથી હસ ત્યા લઇ જવામા આવ્યા હતા હસની મદદથી માછલીથી થતુ નુકશાન અટકાવવામા ફતેહમદ નીવડયા છે.

સાઇબીરીઆ દેશનો લેગોમીસ નામનો ઉંદર

સાઇબીરીઆ દેશના આલ્પ્સ નામના પર્વતોમા લેગોમીસ નામનુ ઉંદર- ની જાતનુ એક પ્રાણી વસે છે આ પ્રાણી સસલા કરતા સહેજ નાનુ છે. તે જમીનપર ઉગેલુ ઘાસ પોતાના દાંત વતી મુળ આગાડીથી કાપે છે. કા-

પેલા ઘાસની તે પાચ ફીટ ઉચી અને પચીસ ફીટના ઘેરાવવાળી ઘાસ-ની ઢગલી બનાવે છે શિયાળાની ઠંડીથી પોતાનુ રક્ષણ કરવા અર્થે તે ઘાસ કાપી આ ઢગલી બનાવે છે, પરતુ ઢગલી બનાવવાની મહેનતનુ ફળ તે ભોગવે તે પહેલા સુસ્ત ટારટર આવી આ ઘાસની ઢગલી પોતાના ઘોડા વાસ્તે લઇ જાય છે

સસલાં અને દુર્ગંધી સ્કંધ

ઓસ્ટ્રેલીઆમા સસલાની વસ્તી કમી કરવાની મતલબે એક ખેડુત સ્કધ્ર નામના દુર્ગંધ્ર મારતા કેટલાક પ્રાણી અમેરીકાથી ઓસ્ટ્રેલીઆમા લઇ ગયો, આ પ્રાણીની દુર્ગંધ્રથી સસલા નાશી જશે અથવા મરી જશે એવી તેની ઉમેદ હતી, પરતુ આ પ્રાણી સ્વભાવે નિરપરાધી છે, અને તે પોતાના શ-રીરની મારફતે ફક્ત ભય અને સકટ વખતેજ દુર્ગંધ કાઢે છે તેથી તેની આ મતલબ પાર પડી નહિ ઘોડા અને હિંમતવાન કુતરા આ પ્રાણીની દુર્ગંધથી દૂર નાસે છે, એ વાત ખરી છે આ પ્રાણી બીલાડીના બચ્ચા જેવુ નાનુ છે ને તે એક ગ્રહસ્થે પાળ્યુ હતું, જેના ઘરમા તે આમ તેમ બીલાડીના બચ્ચાની માફક દોડતુ હતું આવા પ્રાણી જોડે સસલા રહે એમા નવાઇ નથી. વીસલ અને નોળીઆની મોટી સખ્યા ઑસ્ટ્રેલીઆ દેશમા સસલાથી થતો ખેતીનો નાશ અટકાવવાની મ-તલબે લઇ જવામા આવી હતી આવીજ મતલબે ન્યુયોર્કમા ચકલાં લઇ જવામા આવ્યા હતા નોળીઆ અને વીસલથી ઑસ્ટ્રેલીઆ દેશમા સસલા નાબુદ થયા નહિ, તેમ ન્યુયોર્કમા ચકલા લઇ જવાથી ધારેલી મતલબ પાર પડી નહિ, પણ ઉલટો નવી તરેહનો ઉપદ્રવ ઉભો થયો વા-સ્તે એક દેશમાના પ્રાણીઓને તેમની જન્મભુમી નથી એવા બીજા દેશ-મા લેઇ જવામા કેટલું જોખમ રહેલુ છે તેનો વિચાર કરવો યાદ રાખવુ જોઇએ કે નાના પ્રાણી જેવા કે, સસલા, નોળીઆ વગેરેમા નુકશાન ક-રવાની શક્તિ સિંહ, વાઘ, વરૂ, કરતા વધારે છે. એક દેશનુ પ્રાણી ઘણું

કરીને જુદી હવાવાળા બીજા દેશમા ઉપયોગી નથી એ સારૂ છે નહિતો મા ણસ પોતાને લાભ કરવાની ઉતેજારીમા મનુષ્ય જાતને ઘણુ નુકશાન ક-રત વિલાયતમા પહેલા કાળા કોળ હતા આ પ્રાણી બહુ નુકશાન કરતુ નહોતું કોઇએ ભુખરા રંગના રશીયન ઉંદર આ દેશમા દાખલ કર્યા તે-ની વસ્તી પુષ્કળ વધી છે અને કાળા કોળની સંખ્યા ઘટી છે આ ઉંદર કોળ કરતા વધારે નુકશાન કરે છે

કેપઓફ ગુડહોપની પાસેના પ્રદેશમા તેમજ સેન્ટહેલીનામા બકરા દાખલ કરવામા આવ્યા આ પ્રાણીને નાના છોડવા ખાવાનો ઘણો શોખ હોય છે, તેથી કરીને આ પ્રાણીઓની વસ્તી વધતા જુના મોટા ઝાડ નીચે ઉગતા અન્ય જાતના છોડવાઓ અને તે જાતના ઝાડના બચ્ચા આ પ્રાણીઓ ખાઇ જાય છે આથી કરીને જુના ઝાડ પડતા અથવા કપાતા નવા ઝાડ ઉત્પન્ન થતા નથી, જેથી જંગલ ધીમે ધીમે નાશ પામે છે જંગલ નાશ પામતા ત્યાની હવામા ફેરફાર થાય છે વરસાદનું પાણી ડુંગરામા ભરાઇ રહી શકતું નથી નદીઓ અને વહેળાઓ એક સરખી રીતે વહેવાને બદલે જોસથી વહેછે અને પાણી નીચા પ્રદેશમા ધસડાઇ જાય છે જ્યારે પાણી અતિશય થઇ જવાથી પાકનો નાશ થાય છે, ત્યારે ઉપર આવેલા પ્રદેશમા પાણીની તંગાશથી પાક થતો નથી આવી રીતે દેખાતા નિરપરાધી બકરાને લઇ જવાનુ ફળ આવ્યુ છે હમણા ન્યુગીનીમા બકરા લઇ જવામા આવ્યા છે આ પગલા-નુ શુ ફળ આવશે તે જોવાનુ છે

પીઝલ એ નામનુ માંસાહારી પ્રાણી છે, અને તે સસલા, મરઘા વ-ગેરે પ્રાણીઓને મારી ખાઇ જાય છે તેના આ સ્વભાવને લીધે તેને ઑ-સ્ટ્રેલીઆમા લઇ જવામા આવ્યુ હતુ

તમામ જાતના નાના મોટા પક્ષીઓ પોતાના કદ અને શક્તિના પ્ર-માણમા નાના મોટા સાપને મારે છે એક વાર પાસેના બે ખેતરોમાથી મળી પક્ષીઓને હાથે મરાયેલા લગભગ ચારસો (૪૦૦) સાપ કાપણી વખતે

મળી આવ્યા હતા સાપને મારવાના કામમા મોર પહેલે નબરે છે પાળેલા મોર પણ પોતાનુ રહેઠાણુ છોડી સાપની વસ્તી વાળો પ્રદેશ પસદ કરે છે એક વાર એક અગ્રેજ ખેડુતે માછલી પકડવાનો ધધો કરવાની મતલબે સ્કોટલેન્ડ પાસે આવેલો એક ટાપુ ખરીદ્યો આ ટાપુમા એક ઝુપડુ બાધ્યુ, પરતુ તેમા સાપની વસ્તી એટલી બધી હતી કે જ્યા તે રહી શક્યો નહિ સાપનો ઉપદ્રવ દૂર કરવાને તે પીક્રાઉલ નામના મરઘડાની બે જોડ ત્યા લઇ ગયો ધીમે ધીમે ઝેરી સાપની વસ્તી ઘટી અને અત્યારે ત્યા એક સાપ દેખાતો નથી ડુક્કરને સાપનો શીકાર કરવો પણ બહુ ગમે છે મોરીશીઅસના ટાપુમા સાપનો ઉપદ્રવ બહુ હતો પણ ત્યા ડુક્કર લઇ જવામા આવ્યા ત્યાર પછીથી સાપનો ઉપદ્રવ કમી થઇ ગયો

આપણા દેશમા તેમ અન્ય દેશોમા હજુ છોકરાઓને વાસ્તે બકરાની ગાડીઓ હોય છે કોઇ કોઇ ઠેકાણે ઘેટાને પણ ગાડીઓમા જોડે છે. મહારાજા ગાયકવાડ ખડેરાવના વખતમા બે હરણને ગાડીએ જોડેલા મે જોયા છે પારચાઉથ પાસે સીલ નામની બે માછલીને એક હોડીએ જોડે છે ને તેમા એક છોકરો બેસે છે વળી હમણા પક્ષીઓને બલુને જોડી બલુનને ધારેલી જગાએ લઇ જવાને જોડે છે વળી કુતરાઓને ગાડીએ જોડવામા આવતા હતા અને હજુ કોઇ કોઇ ઠેકાણે કુતરા આ કામમાં વપરાય છે

કોકોચ નામનુ એક નાનુ પ્રાણી બ્રાઝીલ દેશમા થાય છે આ દેશમા એની વસ્તી એટલી બધી છે કે તેની કાઇ કિમત નથી વેપારી વહાણના એક કપ્તાને આ પ્રાણી ખરીદ્યુ કારણ કે તેના વહાણમા માકડનુ જોર વધી પડયુ હતુ આ પ્રાણી માકડને ખાઇ જાય છે અને આ પ્રાણી જ્યા હોય ત્યા ઉદર અને છછુદર રહેવા પામતા નથી ચબ અને ટ્રાઊ નામની માછલી પકડવામા મુએલા કોકોચને લાકડી ઉપર લગાડે છે અને આપરલેન્ડના ખેડુતો આ પ્રાણીને સ્વાદીષ્ટ ખોરાક તરીકે ગણીને ખાય છે

કઠણ શરીરવાળા અને લીલા રંગની ધાતુ જેવા ચળકાટ મારતા

ભમરા બ્રાઝીલ દેશમા થાય છે પ્રાણીનુ મેાત નીપજ્યા પછી આ ચળ-
કાટ કાયમ રહે છે ચળકાટ ખાતર ભમરાઓને રૂપામા જડી બઇરાઓ
તેના હાર, બગડીઓ વગેરે ઘરેણા કરી પહેરે છે

રેટલ સ્નેઇક નામના સાપની આખી પુછડીનેા ભાગ મેળવી તેને
સેાનામાં જડી બગડીઓ અને બીજા ઘરેણા બનાવે છે આ સાપના દાતની
કાને પહેરવાની એરીગ પણ થાય છે

જુદી જુદી જાતના ભમરાની છાતી અને માથાનેા ભાગ તેમજ તેની
હીરા જેવી ચકચકીત આખેા અને સેાનેરી રગની ચાચ રૂપા અથવા સેા
નામા જડી તેની કડીઓ, કઠાઓ, પાટલીઓ, ગગડીઓ વગેરે જુદી જુદી
જાતના ઘરેણા કરી દક્ષિણ અમેરીકાના બઇરાઓ પહેરે છે કારણ કે બરેા-
બર રીતે પ્રકાશ પડતા શરીરના આ ભાગેા મણી, લીલમ, પેાખરાજ વ-
ગેરે જુદે જુદે નામે એાળખાતા મેાતી અને હીરાની માફક પ્રકાશે છે
આ કારણસર કેામળ મનની સ્ત્રીઓના શણગાર ખાતર હજારેા જીવતા અને
મારી નાખેલા નાના પ્રાણીઓનેા સેાના અથવા રૂપામા જડી વધારે ઘરેણા
રૂપે ઉપયેાગ થાય છે આવી તરેહની ફકત શણગાર અને શેાભા તરીકે—સ્ત્રી
શરીર શણગારવા ખાતર—થતી નાના પ્રાણીઓ ઉપરની ક્રુરતા ત્રાસજનક છે
ઘરેણાં ઉપરાત આ પ્રાણીઓને ટેાપી, ચેાળી, બદન વગેરેમા ચિત્રવિચિત્ર
રીતે ચેાઢવામા આવે છે અથવા તેા તેમને ભરતકામમા સીવી લેવામા આવે
છે અથવા તેા તેમને એવી રીતે ગેાઠવવામા આવે છે કે જેથી તેઓ સુ-
દર ફુલની પાતરી તરીકે, અથવા સ્ત્રી કે પુરૂષના પેાષાકમા શેાભા આપનાર
તરીકે વપરાય છે

પેરેગ્વાઇ નામના દક્ષિણ અમેરીકાના પ્રાતમા મે એક સ્ત્રી જોઇ કે
જેના ગળામા ચાર ઇંચ પહેાળેા ગળપટેા હતેા આ ગળપટામા અસખ્ય નાના
મેાટા પ્રાણીઓના શરીરના કેાઇ કેાઇ ભાગ જડી લેવામા આવ્યા હતા, દીવ-
સના અજવાળામા આ ગળપટેા બહુજ પ્રકાશ મારતેા હતેા અને તેમાથી

ચિત્રવિચિત્ર રંગો ભેગા થઈ ઝગઝગાટ થઇ રહ્યો હતો ખરેખર આ ગળ-પટો તૈયાર કરવામા અસખ્ય પ્રાણીની હાણ થઇ હતી, અને પહેરનાર ધ-ણીને પણ તેના ગળપટાપર પડતા પ્રકાશથી મારતા ઝગઝગાટને લીધે ઘણો તાપ લાગતો હશે તમરાના શરીરપરનો જે ભાગ ધાતુની માફક ચકચકાટ મારે છે તે ઘણો નાનો છે અને તેના ઉપર જોઇએ તેવી રીતે પ્રકાશ પ-ડતા તે ચળકે છે ખરૂ જોતા મુએલા પ્રાણીના શરીરપરથી જે ચળકાટનો આભાસ આવે છે તે જીવતા પ્રાણી કરતા ઘણો વધારે હોય છે.

ઘણા લોકો આખને આજી નાખે એવા સુશોભીત પીછાવાળા પક્ષી-ઓ અને પતગીઆ જેવા સુશોભીત પાખોવાળા જીવજતુઓને પોતાના નાના મોટા સગ્રહસ્થાનમા ભેગા કરે છે આ પ્રાણીઓના પીછા, પાખો, વગેરેને પ્રાણીઓની જાતવાર ન ગોઠવતા ફક્ત શીરીતે શોભાયમાન દેખાશે તે ઉપરજ નજર રાખી તેઓ ગોઠવે છે આવા પ્રાણીઓ ઉષ્ણકટીબધવાળા પ્રદેશોમા પુષ્કળ મળી આવે છે જ્યાથી તેમને જીવતા પકડી અથવા મોટી સખ્યામા મારી નાખી ફક્ત શોભા ખાતર તેમનો જીવ લેવામા આવે છે.

અગાડીના વખતમા ઊંદરની ચામડી વડે પીઆનો નામની વાજાની પેટીનો કાઇક ભાગ જડવામા આવતો તેમજ ઘડીઆળ મેલવાની પેટી મ-ઢવામા પણ તેની ચામડી વપરાતી હતી

ગોકળગાયના શખલા તેમજ બીજી જાતની છીપો અને શખલાઓની ચકચકીત અદરની બાજુના બટન વગેરે ચીજો બને છે વળી આ શ-ખલા, છીપો, અને કોડીઓ નાની પેટીઓ ઉપર જડવાથી શોભાયમાન પે-ટીઓ બને છે રાતા રગના પરવાળા જેવા ભાગ કેટલીક જાતના શખમા-થી મળી આવે છે જે વડે શહેરોમાના બગીચાઓમાં નકલી ટેકરા ટેકરી અને ડુગરીઓ બનાવે છે

• ઓઇસ્ટર નામની માછલીની છીપમા મોતી પાકે છે મોટી માછલીની છીપમા દરદ ઉત્પન્ન થવાથી પેદા થતી પેદાશ મોતી છે લોકો તરફથી મોતી પ-

કવવાની મતલબે છીપમા દરદ ઉત્પન્ન કરે એવો પદાર્થ દાખલ કરવામા આવે છે

સ્પર્મવેહલ નામની માછલીના શરીરમા અમુક જાતની બીમારી દાખલ થતા એમ્બરગ્રીઝ નામે ઓળખાતો સુગધી પદાર્થ પેદા થાય છે, જે દરીઆમાથી તરતો મળી આવે છે

બીઝોર નામે ઓળખાતો મહોરો અમુક તરેહનુ દરદ બકરાના શરીરમા થતા ને પ્રાણીના શરીરમા પેદા થાય છે આથી વીછી અને સાપનુ ઝેર ઉતરે છે, એમ લોકો માને છે ખરૂ જોતા આ પથરો પ્રાણીજન્ય કારબોર જેવો છે અને તેનામા જે જગાએ ડસ લાગ્યો હોય તે જગાએ લગાડતા તે ઝેર ચુસી લે છે અને પછી તેને દુધમા મુકતા તે ઝેર દુધમા નીકળી જાય છે એમ કહેવાય છે લોકોની આ ધારણા ફક્ત ભ્રમણા રૂપ છે

દરીઆઇ સફર દરમીઆન ફળફળાદિ અને શાક ભાજી ન મળવાથી સ્કર્વી નામનુ લોહી બગાડનારૂ દરદ થાય છે આવા દરદવાળાને વ્હેલ અથવા મગરમચ્છ નામની માછલીનુ દૂધ બહુ ઉપયોગી છે કેટલીક ગાડીઓની છત્રીની કમાન અને કેટલાક દેવળ અથવા બારીઓની કમાન આ પ્રાણીના નીચલા જડબાની બનાવે છે ઇગ્લાડ દેશમા એવી કેટલીક જગાઓ છે કે જ્યા તેનો આવો ઉપયોગ થયેલો જોવામા આવે છે એવી દતકથા ચાલે છે કે એક જાતનો પાખોથી ઉડનારો સાપ થાય છે એના હાડપીંજરની એઝેકસ લોકોના દેવ અને કાયદા બાધનારના દેવળના દરવાજાની કમાન બનાવવામા આવી છે અને તેનો ઝેરી દાત તે કમાનમાથી લટકતા દેખાડયો છે

રીંછ પકડવામા અને મારવામા વ્હેલ અથવા મગરમચ્છનુ હાડકુ કામે લગાડવામા આવે છે હાડકાને બેવડુ વાળી તેની આસપાસ લબર નામનો મીણ જેવો પદાર્થ લગાડવામા આવે છે આથી વાળેલુ હાડકુ ભેગુ વળગીને રહે છે શીયાળાની છ મહીનાની લાબી રાતવાળા ઉત્તરધ્રુવવાળા મુલકમા રીંછ

ખોરાક શોધતુ વ્હેલના હાડકાને લગાડેલુ મીણુ ખાવા આવે છે તેના શરીરના ગરમાવાથી મીણુ પીગળે છે આથી વ્હેલનુ હાડકુ પોતાનામા વસ્તા સ્થિતિસ્થાપક ગુણને લીધે પોતાના અસલ રૂપ ઉપર જાય છે ને તેમ થતા રીંછને જોરમા વાગવાથી તે મરે છે મગરમચ્છનું વજન ઓછામા ઓછું ત્રણુ હજાર મીપાઇના વજન કરતા કાઇક વધારે હોય છે

મગરમચ્છ જેવા વિશાળ પ્રાણીથી એકદમ મચ્છર ઉપર જવુ એ ઘણુ વિચિત્ર છે ખરૂ, પરતુ મચ્છરને પણુ કામે લેવામા માણુસે છોડયુ નથી ઇગ્લાડ અને જર્મની દેશમા મચ્છરને પકડીને સુકવે છે અને જીવજત્વાદિકનો આહાર કરી જીવનાર પક્ષીઓના ખોરાકમા તેની એક ચપટી મેળવવાથી પક્ષીઓની તંદુરસ્તી સારી રહે છે હજારો સુકાયેલા મચ્છર એક ચપટીમા આવી જતા હશે તેને ખોરાકની ચીજ તરીકે વાપરવા એ ખરેખર નવીન છે

ખગોળવેત્તાઓ લાખો અને કરોડો ગાઉના આવેલા ગ્રહોની હીલચાલ નોધવામા કરોળીઆની જાળના તારની મદદ લેછે કોઇની સૂચના ઉપરથી એક આઉસ સોનુ લેઇ તેનો ચાર માઇલ લાબો તાર ખેચી તેવા પાતળા તારથી કરોળીઆના જાળના તારની ગરજ સરશે એમ ધાર્યું હતુ; પરતુ છેવટે નજીવા કરોળીઆના જાળના તારને હજુ ખગોળવેત્તાઓ કામે લેછે લોકો કરોળીઆની જાળને તાવની દવા તેમ ઘાનુ લોહી બધ કરવાની મતલબે ઘા ઉપર ચોપડે છે આવી રીતે લોહી બધ કરવાની રીતમા શરીરમા ઝેર દાખલ થવાની દહેશત છે

એક વખતે વહાણુના દાકતર તરીકે હુ એક વહાણુમા મુસાફરી કરતો હતો, એ વહાણુમા ઉંદરનુ જોર વધી પડયુ હતુ ઉંદરને કબજે રાખવાને વાસ્તે વહાણુમા એક દરીઆઇ બીલાડી રાખવામા આવી હતી એકવાર કાઇક કારણુસર બીલાડીને વહાણુના એક ભાગમા પુરી રાખી હતી રાત્રે ઉંદરો આવી ગયા, બીલાડી તેમને જે નુકશાન કરી શકી તે કર્યું, પરતુ તે-

મની સખ્યા વધારે હોવાથી તેઓએ બીલાડીને મારી નાખી અને એક રાતમા તેનુ માસ ખાઇ જઇ તેનુ હાડપીંજર અને ચામડીના વાળ રહેવા દીધા બીલાડી મરી જવાથી તેઓ વહાણુના ધણીરણી થયા અને મુસાફરોના લુગડા, બુટ, કાગળ, દવાખાનાનો મલમ તેમ માણસને કરડવા લાગ્યા મારી પાસે એક પાળેલા ધોળા ઉદરનું પાજરૂં હતું ભુલથી એક રાત્રે આ પાજરૂ હું દવાખાનામા ભુલી ગયો વહાણુના ઊંદરોએ પાજરામા ઘાસ ભરીને ઢગલી કરી મે જ્યા જ્યા પાજરૂ ફેરવ્યુ ત્યા ત્યા તેઓ ઢગલી કરતા ગયા ઢગલી કરવાથી ધોળા ઉદર ઢગલી તળે છુપાતા હશે એમ મને લાગ્યુ વહાણુના ઊંદર ધોળા ઊંદરથી બ્હીતા હશે અને તે જ્યારે ઢગલી તળે છુપાય ત્યારે પેલા ઉંદર મુખે મહાલતા અને મનમાન્યુ નુકશાન કરતા છેવટે તેઓએ પાજરૂ કાપ્યુ એટલે ધોળા નાના ઊંદર છુટા થયા અને આમને (ધોળા ઊંદરને) પેલાઓએ મારી નાખ્યા ધોળા નાના ઊંદરથી તેઓ બીએ છે અને તેથી વહાણુમા તેમને બીવરાવનાર તરીકે ધોળા ઉંદરનો ઉપયોગ થઇ શકે એમ મને લાગે છે ઉદરને કબજે રાખવાના સાધનો નહિ હોવાથી ઉદરને પકડી તેને ગળે એક ઘંટડી બાધી ઉદરના હાલવા ચાલવા જોડે ઘટડી વાગવાથી ઉદર તેનાથી બ્હીને નાસવા લાગ્યા છછુદરનો ઉપદ્રવ દૂર કરવાને ધોળા ઉંદર ઉપયોગી છે છછુદરને ધોળા ઉદર ખાઇ જાય છે

એક દેવળમા ઊદર બહુ વધી પડયા હતા દેવળની લાકડાની છતમા ઘણુ સુદર કોતરણી કામ કરેલુ હતું, છતમાથી સાકળો લટકાવી મોટા ફાનસો લટકાવ્યા હતા, ઉદરો છતને કરડીને ખરાબ કરતા અને સાકળોથી ઉતરી દીવાનુ તેલ પી જતા ફાનસ ઊંચા હોવાથી તેલ પુરવામા ઘણી મુશ્કેલી પડતી છેવટે એક જણને સુઝી આવ્યુ કે ઈંડાના છોડા લઇ તેને દોરે પરોવી સાકળની આસપાસ લપેટવામા આવ્યા આથી ઊદરોને સાકળપર ઉતરતા બરોબર કાઇ ઝાલવાનુ નહિ હોવાથી (ભળવાથી) તેઓ દેવળના પડથાલ ઉપર પડવા લાગ્યા અને ચડતાજ તેઓનો જીવ નીકળી જતો.

વિષય ૩ જો

અમેરીકામાં ઘર ફેરવવાની યાંત્રીક રીત અથવા શક્તિના ચમત્કાર.

આપણા દેશમા ફલાણા ભાઈએ અથવા ફલાણી બાઈએ પોતાનુ ઘર બદલ્યુ એવુ આપણે ઘણીવાર સાભળીએછીએ આવા વાક્યનો સાધારણ અર્થ એવો થાય છે કે અમુક કુટુબ ફલાણા ઘરમા રહેતું હતુ તેણે પોતાનો સામાન સરજામ ઉપાડી તે ઘર ખાલી કર્યુ અને તે કુટુબ પોતાના સામાન સરજામ સાથે બીજા ઘરમા રહેવા ગયુ વિલાયતમા પણ આવોજ અર્થ થાય છે પરતુ અમેરીકામા ઘર બદલ્યુ અથવા ઘર ફેરવ્યુ એનો અર્થ એવો થાય છે કે આખા ઘરને સામાન સરજામ સાથે એક ઠેકાણેથી બીજે ઠેકાણે લેઇ જવુ આ ઉપરથી વાચકના મનમા એમ આવતુ હશે કે અમેરીકામા ફક્ત લાકડાના પૈડાપર ગોઠવેલા ખસેડી શકાય એવા ઘર હશે પણ તેમ નથી પથ્થર માટી, ઈંટો અને ચુનાના બાધેલા ઘર તે દેશમા એક ઠેકાણેથી બીજે ઠેકાણે ખસેડી શકાય છે ઘણા ખરા લાકડાના હોય છે આવા ઘરનો પડથાલ જમીનપર મોભીયા અથવા પાટડીઓ મેલી નાખ્યો હોય છે આમ ખસેડવાથી આવા ઘરોમા ફાટ પડતી નથી અથવા ભાગતા નથી બોસ્ટન શહેરમા વીસ ઓરડાવાળુ એક લાકડાનુ ઘર હતુ જે એક સરીઆમ રસ્તાપરથી બીજા સરીઆમ રસ્તાની એક બાજુએ બીજા બે રસ્તાપર આવેલા ઘરોની ઓળમા ખેચી લઇ જવાતુ અને ઓળમા ગોઠવાતુ મે જોયુ છે બોસ્ટન શહેરના રસ્તાપર ઘણીવાર બબ્બે માળના આઠ દશ ઓરડાના ઘર લાકડાના રોલરપર ગોઠવાયલા અને દોરડાથી ખેચાતા અથવા રસ્તામા ઉભેલા મુસાફરની નજરે પડે છે

ફીલાડેલફીઆ શહેરમા એક ચુના માટીનુ મોટુ દેવળ બાધવામા આવ્યુ હતુ આ દેવળ યુક્તિસર ઉપાડવામા આવ્યુ અને તેના નીચે એક નિશાળ બાધવામા આવી હતી

બોસ્ટન શહેરના એક પ્રસિદ્ધ રસ્તાપર ક્રીમેશન અથવા ભુતખાનાનુ મકાન હતુ આ મકાન પથ્થરનુ બાધેલુ છે યુક્તિથી આ મકાન પચીસ ફુટ જેટલુ ઉચુ ઉપાડવામા આવ્યુ છે અને તેની નીચે કાપડીઆની સુદર દુકાનો બધાઇ છે જેમાથી મે કેટલીક સ્ત્રીઓને કાપડ લેઇ નીકળતી અથવા કાપડ લેવા જતી જોઇ છે

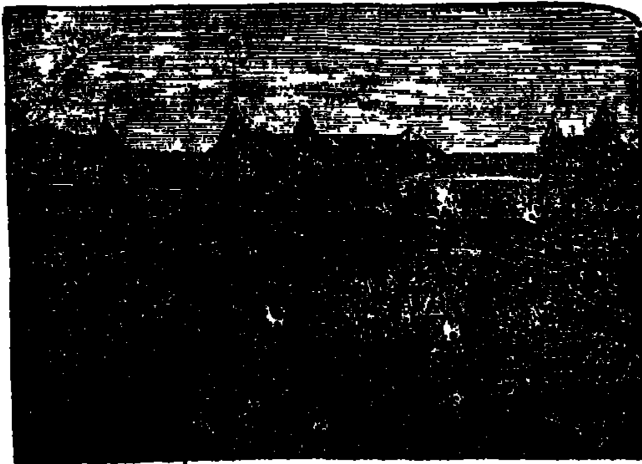
સવાલ એ પૂછવામા આવશે કે આ કામ શી રીતે કરવામા આવે છે ? નીચે આપેલુ વૃતાત એ સવાલનો જવાબ પુરો પાડે છે

જે મકાન ઉપાડવાનુ હોય તેની ભીંતની એક બાજુ ખોદવામા આવે છે અને તે ભીંતના પાયાના તળીએ પહોચતા સ્ટેશન ઉપર અથવા મી-લોમા જેક-સ્ક્રુ ભારે દાગીના ઉંચા કરવામા વપરાય છે તેવા પાણીની મ-દદથી વપરાતા જેક-સ્ક્રુ ભીંતના પાયાની ઠેઠ નીચે ગોઠવવામા આવે છે

આ જેક-સ્ક્રુઓના ઉપર અને જેક-સ્ક્રુઓ અને ભીંતના પાયાની વચ્ચે મોટી પાટડાઓ ગોઠવવામા આવે છે જેક-સ્ક્રુ ચઢાવી પાટડી અને પાયો સજ્જડ કરવામા આવે છે આ પ્રમાણે યુક્તિથી ઘર ઉપાડવાને વા-સ્તે જે ગોઠવણ કરવામા આવે છે તે આવી રીતની હોય છે સૌની નીચે મોભીયા અથવા પાટડી, પાટડીના ઉપર જેક-સ્ક્રુ, જેક-સ્ક્રુના ઉપર પાછી પાટડી અને પાટડીના ઉપર ભીંતનો પાયો આવે છે આવી યુક્તિથી મકાનની ચારે બાજુ નીચે મોભીયા, તેના ઉપર જેક-સ્ક્રુ અને તેના ઉપર પા-ટડાઓ મકાનના ચારે પાયા નીચે ગોઠવ્યા પછી હુકમ મળતા બધા જેક-સ્ક્રુઓ એકદમ એક સરખી રીતે ચઢાવવામા આવે છે અને તેથી આખુ ઘર એકી વખતે એક સરખુ ઉચકાય છે ઘર ઉપાડવામા એકી વખતે થતુ ઉચકાણ એક ઇંચના ચોથા ભાગથી વધારે હોતુ નથી આવી રીતે મુકેલા જેક-સ્ક્રુથી જેટલુ ઉંચામા ઉચુ ઉચકી શકાય તેટલુ ઉચકાતા નવા વનો પાયો નાખવામા આવે છે અને નવા જેક-સ્ક્રુઓ ગોઠવી ઘર ધીમે ધીમે જેટલુ ઉચુ ઉચકવુ ધાર્યું હોય તેટલુ ઉચુ ઉચકાતુ જાય છે તેમ

તેમ નીચે ઘર બધાતુ જાય છે આવી રચનાથી છેવટે ઉચકેલુ ઘર અને તળ બધાતુ ઘર થોડે વખતે એક બની જાય છે.

આવી રીતે એક ઠેકાણેથી બીજે ઠેકાણે લેઇ જવામા આવેલા આખા મકાનના પ્રસિદ્ધ દાખલામાનો એક દાખલો "પેલહામ" હોટેલ છે પેલહામ હોટેલનુ મકાન સાત માળનુ છે એના ભોયરા વનસ્પતીની ઔષધીઓ ભરી રાખવાના ભડાર તરીકે વપરાય છે રસ્તામાથી કેટલાક પગથીઆ ચઢેથી મકાનનો પડથાલ આવે છે જ્યા દવાખાનુ અને હજામ વગેરેની દુકાનો છે મકાનના મેડાઓ હોટેલ તરીકે ઉપયોગમા લેવામા આવે છે થોડા વખતપર બોસ્ટન શહેરના સુધરાઇખાતાએ જે સરીઆમ રસ્તાપર આ મકાન આવ્યુ છે તે રસ્તો પહોળો કરવાનો વિચાર કર્યો ઘણા મકાનો તોડી પાડવામા આવ્યા, પરતુ આ મકાનની કિમત બહુ ભારે હોવાથી તોડી ન પાડતુ પણ બનેતો એ મકાન તેર (૧૩) ફીટ જેટલો રસ્તો પહોળો થાય એટલુ પાછુ હઠાવવાનુ નક્કી કર્યું આ પ્રમાણે નક્કી થતા આ મકાનને પાછુ હઠાવવાનુ કામ એક કન્ટ્રાકટરે માથે લીધુ અને તેના લવાજમ તરીકે મકાનની અડધી કિમત તેને આપવી ઠરી

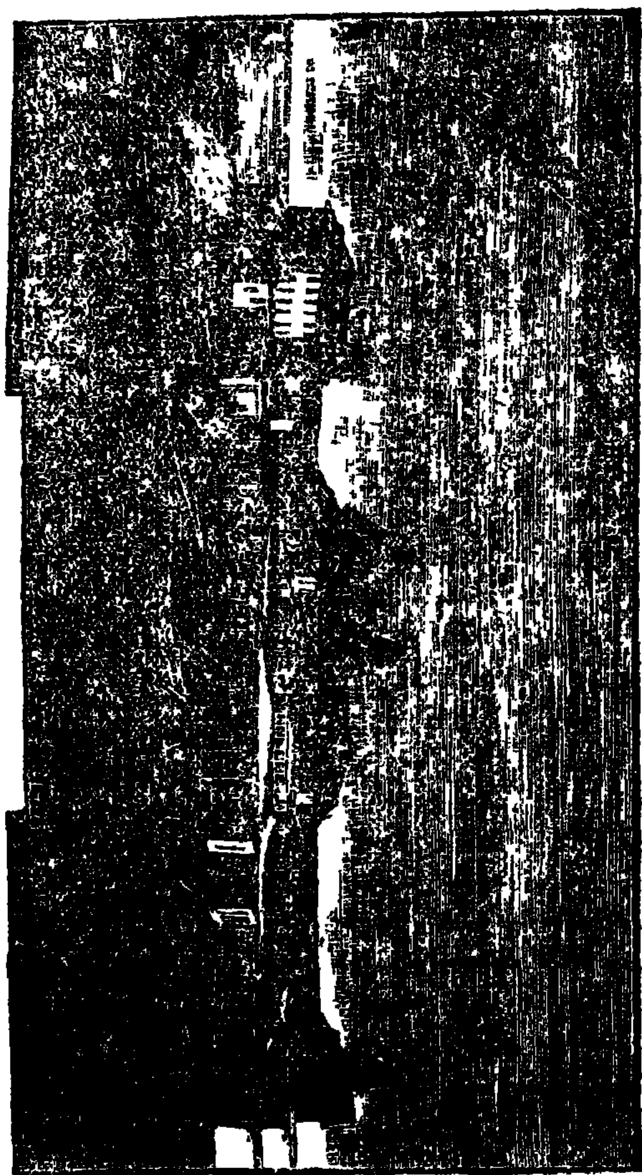


મકાનની ચારે ભીંતોના પાયા તળે વાગ ફરતી ખોદી પાટડીઓ ગોઠવી આ પાટડીઓ અને દીવાલની પાટડીઓની વચ્ચે એક ઈંચ બ્યાસ વાળા લોઢાના રોલર અને પુષ્કળ ચરબી વાપરી આ મકાનના પછાડીના ભાગની જગા ખુલી હતી આ ખુલી જગાના પાયાપર આડી પાટડીઓ મુકવામા આવી આવી રીતે મકાનની ચારે ભીંતો તળે ખોદી મકાનનો તમામ ભાગ લોઢાના એક ઈંચ બ્યાસવાળા રોલર્સ અથવા સળીઆપર ગોઠવ્યા પછી પાટડીઓ મકાનના પાયાના તળીઆના તળીઆ જોડે સજ્જડ કરવામા આવી આની નીચે પુષ્કળ જેક-સ્ક્રુ ગોઠવવામા આવ્યા આ ગોઠવણથી છેક છેવટ અથવા પાટડીઓ લગોલગ જેકસ્કુના પાયા ઉપર ગોઠવી દરેક જેકસ્ક્રુ એક એક માણસને સોપવામા આવ્યુ હતુ હુકમ મળતા તેઓ જેક-સ્ક્રુને પા આટો ફેરવતા જેથી કરીને દરેક વખતે મકાન પા ઇચ પછાડી ખસતુ મકાન ખસેડવાનુ કામ શરૂ કર્યું ત્યારથી તે ખસેડાઇ નવી જગાએ લઇ જઇ મુકાવ્યુ તેમા ત્રણ મહીના લાગ્યા આશરે અઢી મહીનાતો મકાન ઉચુ કરવાને અને ખસેડી શકાય એવી ગોઠવણ કરવામા વિતિ ગયા ખસેડવાના કામમા તો ફક્ત બે અઠવાડીઆજ લાગ્યા આ ઉપરથી સમજાય છે કે એ મકાન એક ફુટ દરરોજ ખસેડાઇ શકતુ હતુ આ પ્રમાણે મકાન બરોબર જગાએ ખસેડાઇ મેલાયા પછી તેની આસપાસ માટી પુરવામા આવી હતી અને અત્યારે એ મકાન નવા પાયા ઉપર જેકસ્ક્રુ, પાટડીઓ, લોઢાના રોલર્સ અને પાટડીઓ ઉપર સ્થાઇ પોતાની નવી જગા ઉપર ગોઠવાયુ છે અસલ લેખક કહે છે કે આ બધુ મે જાતે જોયુ છે

આથી વધારે મહત્વનુ કામ ૧૮૮૮ ના વરસમા ન્યુયોર્ક પ્રાંતમા આવેલા બ્રુકલીન શહેરમા બેન્જામીન સી મીલરના હાથથી થયુ છે બ્રાઇટન બીચ હોટલ નામનુ એક મકાન દરીઆ કાંઠે આવેલુ હતુ દરીઓ મકાન તરફ વધતો જતો હોવાથી મકાનનો નાશ થશે એમ લાગવાથી

મકાન ખસેડવાની જરૂર પડી હતી બ્રાઇટન બીચ હોટલ એ બ્રાઇટન બીચ રેલવે કંપનીનુ મકાન છે અને તે બ્રુકલીને બાધ્યુ હતુ આ મકાન ૧૮૭૪ ના ફેબ્રુઆરી માનમા ખુલુ મુકવામા આવ્યુ હતું આટલાન્ટીક મહાસાગરમા વધારેમા વધારે ભરતી આવતા જેટલુ ઉચુ પાણી આવે છે તેથી ૭ હજાર ફીટ ઉચે આ મકાન બાધવામા આવ્યુ હતુ, પરંતુ મહાસાગર મકાન તરફ વધતો જતો હોવાથી મકાન જો ખસેડાશે નહિ તો તેનો નાશ થશે એમ નક્કી લાગવાથી મકાન ખસેડવાની જરૂર પડી હતી મકાન ઘણુ વિશાળ છે એની લબાઇ ૪૬૦ ફીટ અને પહોળાઇ ૨૧૦ ફીટ છે મકાન ચાર માળનુ છે અને તેને ચાર ખુણે ચાર મીનારા છે મકાનનુ એકદર વજન પાચ હજાર (૫૦૦૦) ટન છે મકાનની અદરનો તમામ જાતનો સામાન મકાનમાથી કાઢી તળેના મકાનમાજ રહેવા દેવામા આવ્યો. મકાનથી તે જમીન તરફ કેટલેક છેટે લગી જમીન ખોદી સપાટ કરી તે પર રેલવેની ચોવીસ સડકો નાખવામા આવી. આ વિશાળ મકાનની ચોગરદમ એક સરખી રીતે જોઇએ તે પ્રમાણે ખોદી તેની તળે પુષ્કળ આઠથી નેવુ ટનનુ વજન ઉપાડી શકે એવા પાણીની મદદથી કામે લેવાય એવા જેક-સ્ક્રુઓ ગોઠવવામા આવ્યા

ન્યુયોર્કની રેલવે કંપનીએ આ મકાન ઉપાડવાને ૧૧૨ ગાડા બાધ્યા આ ગાડીઓ વિલાયતી ગાડા કરતા બહુ મોટી હોય છે આ ગાડાઓમાના પાચ પાચ ગાડા ઉપર કહેલા ચોવીસ પાટા ઉપર એક બીજાની બાજુએ ગોઠવવામા આવ્યા. ચોવીસ રેલવેથી આવી રીતે ગોઠવેલા બધા ગાડા મકાનની તળે લેઇ જવામા આવ્યા. આ બધી ચોવીસ ટ્રેનો પાટડીયો નાખી એક બીજા જોડે સાધી લેવામા આવી અને આ પાટડીઓ પર બીજી આડી પાટડીઓ ગોઠવવામા આવી આવી રીતે ગોઠવેલી પાટડીઓનુ વજન ૬ લાખ પાઉન્ડ હતુ. આવી રીતે મકાન મુકવાનો પડથાર તૈયાર કરવામા આવ્યો. જેક-સ્ક્રુ હવે અવળા ફેરવવામા આવ્યા અને આવી



રીતે ધીમે ધીમે આ આખુ વિશાળ મકાન રેલવેની ચોવીસ ટ્રેનોપર ગોઠવી તૈયાર કરેલી પાટડીઓના પ્લેટફોર્મ ઉપર મુકવામા આવ્યુ ત્રણ ત્રણ જબરા એક બીજાની જોડે જોડેલા એન્જીનોની બે ઓળો પાસે પાસેના પાટાપર ગોઠવી બાર બાર ટ્રેનના લુમખા એન્જીનની બે ઓળો જોડે મનીલા નામના છોડવાના રેસાના દોઢ ઇંચ વ્યાસવાળા દોરડાથી છેવટના એન્જીન જોડે જોડવામા આવ્યા જુદી જુદી ટ્રેનમાથી આવતા એન્જીનની જુદી જુદી ઓળ જોડે સધાતા દોરડાની લબાઇ એ માફલની હતી અને તેની ગોઠવણ, તે કેટલુ જોર ખમી શકશે તેની ગણુતરી ગણીતશાસ્ત્રથી કરી તે પ્રમાણે કરવામા આવી હતી આ દોરડાનુ વજન ચાર હજાર રતલનુ હતુ અને તે આ કામને વાસ્તે ખાસ તૈયાર કરવામા આવ્યા હતા કેટલીક ટ્રેનોમાથી પછાડીના એન્જીનને આવતુ દોરડુ સીધી લીટીમા તો બીજી ટ્રેનોમાથી આવતુ દોરડુ ત્રાસુ હોય અને જુદી જુદી ટ્રેનમાથી આવતા દોરડાની લબાઇ એક સરખી ન હોય એ વાત સમજાય છે પરતુ એ બધાને એક સરખુ જોર આવે અને ગમે તે રીતે ગોઠવાયા છતા એક સરખુ જોર ખમે એવી ગણીતશાસ્ત્રથી ગણુતરી કરી ગોઠવણુ કરવામા આવી હતી આ દોરડા ગોઠવવામા પુષ્કળ ગરેડીઓ વાપરી હતી અને ગરેડીઓ ગોઠવવામા પણ ગણીતશાસ્ત્રનો આધાર લેવામા આવ્યો હતો આ ગોઠવણુ એવી તરેહની હતી કે જ્યારે એન્જીન ૭ ફુટ ચાલે ત્યારે મકાન એક ફુટ અગાડી વધતુ હતુ લાખો માણુસના મેળાની વચ્ચે ૪ સ ૧૮૯૮ ના એપ્રીલ મહીનાની ૩ જી તારીખે સવારના સવા નવ કલાકે હુકમ મળતા એન્જીનો ધીમે ધીમે ચાલવા લાગ્યા, ચાલવા માંડવા જોડે ગરેડીઓમા દોરડા અજબ ગોઠવણુ પ્રમાણે ફરવા લાગ્યા અને વીકાસતે મોઢે ઉભેલા લાખો માણુસના ટોળાએ સાનદ આશ્ચર્યથી એન્જીનોને ધીમે ધીમે ચાલતા અને તેની પછવાડે જાણે અણુગમા સાથ મકાન ગાડીમા બેશી ચાલતું હોય તેવુ જોયુ આ વિચિત્ર બનાવ જોતા લોકોમાથી

ખુશાલીના પેાકાર પડવા લાગ્યા અને તે જોડે એન્જીનેા પણ આનદી શી-
શેાડીએા વગાડવા લાગ્યા ધીમે ધીમે એન્જીનેાની ગતી વધી અને પુરી
ઝડપે ચાલવા લાગ્યા આ પ્રમાણે બુદ્ધિદેવીનેા જય થયેા અને મકાન
પણ ગાડીએ ચઢી પેાતાનુ અસલ રહેઠાણ છેાડી મુસાફરીએ નીકળ્યુ
એન્જીનેા ચાલીસ ફીટ ચાલતા મકાન સાડા છ ફીટ ચાલવા લાગ્યુ બુદ્ધિ-
બળ શુ કરી શકે છે એ આ મહાન પ્રયેાગે સાબીત કરી આપ્યુ આ
વિશાળ મકાનને સાડા છ ફીટની મુસાફરી કરાવીને ગાડીને ઉભી રાખી ગરે
ડીએા, દેારડા વગેરે તપાસવામા આવ્યા અને તેએા સાબુત છે એમ ખાત-
રી થઇ પછી મકાનના આરસી આરસાએા, મકાનની છેા વગેરે પણ તપા-
સી પણ આરસી ભાગેલી અથવા છેામા તડ પડેલી પણ દીઠામા આવી
નહિ તેથી મુસાફરી આગળ શરૂ કરવામા આવી એક દિવસમા એકસેા
ને સતર ફુટ મકાન જમીન તરફ લઇ જવામા આવ્યુ વારવાર ગરેડીએા,
દેારડા વગેરે તપાસી જરૂર લાગે ફરીથી ગેાઠવી આ વિશાળ મકાને ૫૯૫
ફીટની મુસાફરી કીધી પછી મકાન પાછુ જેક-સ્ક્રુ ઉપર ગેાઠવવામા
આવ્યુ, ગાડીએા મકાન તળેથી કાઢી લેવામા આવી અને પછી મકાનને
વાસ્તે નવેા પાયેા ચણી તેપર મકાન ગેાઠવ્યુ જુનની એાગણત્રીસ તારી-
ખે મકાનને ફરીથી ખુલુ મુકવાની તૈયારી કરવામા આવી અને અત્યારે
તેમા હજારેા માણુસેા આવી દરીઆની હવા ખાવા વસે છે મીલરનુ આ
સાહસ અને આનદ-આશ્ચર્ય ઉત્પન્ન કરે એવુ કાર્ય મીલરના બુદ્ધિબળ વિષે
આપણા મનમા ઉચેા અભિપ્રાય કરાવે એમા કાઈ નવાઇ નથી વળી આ
બતાવે છે કે અમેરીકન લેાકેા યૂરેાપીઅન લેાકેા કરતા પણ બુદ્ધિબળ અને
સાહસમા ઘણાજ આગાડી પડતા છે

વિષય ૪ થો

સાધારણ અને વિચિત્ર નીશાનોથી મળતી માહિતી.

આપણા બધાના જાણવામા છે કે અસલના વખતમા પગી લોકો અને હાલના કોઇ કોઇ પગી જમીન ઉપર પડેલા પગલા જોઇને પગલે જતા આ પગલાવાળો માણુસ અમુક ગામમાથી આવ્યો એમ શોધી કાઢી શકે છે વળી કેટલીક વાર તે નદી ઓળગીને ગયો હોય તો નદીને સામેપાર પડેલા પગલામા પેલુ પગલુ ઓળખી તે પગલુ અમુક ગામ અથવા અમુક મહેલ્લો અથવા અમુક ઘર સુધી પહોચાડે છે અવલોકનશક્તિની મદદથી આવી રીતે ચોર અને ખુનીઓ પકડાતા તેમજ કેટલીકવાર વિના ગુન્હે સપડાયલા માણુસોને ન્યાય મળતો જોઇએ છીએ

ચાલતા અવાજ થાય છે, ઉઘાડે પગે ચાલતા દરેક પગલે જેટલો અવાજ થાય છે તે કરતા ઓછો અવાજ મોજા અથવા પોચા જોડા પહેરવાથી થાય છે આ સબધી લેખક કહે છે કે મે મારી ખાતરી કરી છે કે વહાણમા મારા ઓરડામા સુઇ ઉઘાડે પગે ચોકી કરવાને ફરતા ખલાશીઓના પગલાનો અવાજ જ્યારે તેઓ મોજા અથવા પોચા જોડા પહેરી ચોકી કરતા તે વખતની જોડે સરખાવતા ઓછો થતો હતો

રેઇન્ડીયર નામના પ્રાણીના પગે ખરી હોય છે ખરીના તળીના ભાગમા બે બાજુએ પોલાણ હોય છે અને ત્યા વાળ હોય છે આ પ્રાણીના પગના ચાપાની ખાસ ગોઠવણથી તે બરફથી છવાયેલી જમીનમા ચાલી શકે છે અને બરફ પુરો ઠર્યો ના હોય ને તેને લીધે જમીન પોચી હોય તોપણ તેના પગ બરફમા ગરક થઇ જતા નથી તેના પગના ચાપાની ખાસ ગોઠવણને લીધે બરફવાળા પ્રદેશમા મનુષ્ય જાતને વાહન તરીકે તે ઘણુ ઉપયોગી છે.

ઉત્તર ધ્રુવ તરફના શીતકટીબંધવાળા પ્રદેશના ધોળા રીંછના પગના આપાના તળીઆમા વાળ હોય છે આ પ્રાણી જે પ્રદેશમા તે રહે છે તે પ્રદેશમા ફક્ત જુદી જુદી જાતની માછલી ખાઇને જીવે છે અને તે બીજા દેશોના બીજી જાતના રીંછ કરતા ચાર બાબતમા જુદુ પડે છે (૧) તેના શરીરના વાળનો રગ ધોળો છે (૨) તે કુદરતી અવસ્થામા માસાહારી છે (૩) તેના પગના તળીઆમા વાળ છે (૪) તે કદમા બીજી જાતના રીંછ કરતા સૌથી મોટુ છે ઉત્તરધ્રુવના પ્રદેશના રીંછ કુદરતી સ્થિતિમા માસાહારી છે કારણ કે આ મુલકમા તેમને બીજી જાતનો ખોરાક મળી શકતો નથી બીજા દેશના બીજી જાતના રીંછ સ્વભાવે માસાહારી છતા પ્રાણી ખોરાક કરતા વનસ્પતી ખોરાક વધારે ખાય છે અને તે કદમૂળ, ફળફળાદિ તથા મધ ખાઇને જીવે છે ગરમ દેશના રીંછ ઘણુખરૂ વનસ્પતી ખોરાક ખાઇ જીવે છે પોતાના પગવડે જમીન ખોદી જીવ જતવાદિકરૂપી જે પ્રાણી ખોરાક તેમને હાથ લાગે છે તે શિવાય તેમને ભાગ્યેજ મળે છે

એકવાર હુ એક બગીચામા પ્રાણી સગ્રહસ્થાનવાળા ભાગમા જ્યા રીંછ રાખવામા આવ્યા હતા ત્યા ગયો તે વખતે તેઓ નાનકડા તળાવમા ડોળાએલા પાણીમા આળોટતા હતા, એક બીજાને કરડતા હતા, એક બીજા ઉપર પાણી છાટી આનદ કરતા હતા તેમને પુરેલા ખાડાની ભીંત પાસ જઇ ઉભા રહેતા મારી ને એક રીંછની નજર એક થઇ અને તે પ્રાણીના મનમા મારા મનમા કાઇ દગો હશે એમ લાગવાથી તે ભીંત તરફ આવ્યુ અને તેણે મારી ઉપર જોસથી ડોળાએલુ પાણી છાટયુ મારી પાસે આવવામા તેણે પોતાના આગલા પગના પઝાથી ભીત પકડવા અને પાણી છાટવાનો જે પ્રયત્ન કર્યો તેથી મારા જોવામા તેના આગલા પગના પઝા કેટલા પહોળા અને જબરા છે તે આવ્યુ કહેવાય છે કે વાઘના આગલા પગના પઝા એટલા તો જબરજસ્ત હોય છે કે પઝાના એક સપાટાથી ભેંશની ગરદન તોડી નાખી શકે છે આ સર્વે ઉટાગ છે ખરે

ખરં રીંછના પંઝા પહોળા છે અને જબરજસ્ત છે એવું રીંછના શીકારીઓ પોતાના અનુભવથી કહે છે જંગલમાં બાથમબાથા થતા તેઓએ આ અનુભવ્યું છે સ્વાભાવિકરીતે તેઓ આવે વખતે પોતાના પંઝાવડે પહેલો સપાટો માથા ઉપર મારે છે, તેથી તેઓ માથા ઊપર સપાટો અજમાવવાનું પસંદ કરે છે એમ કહેવાય છે, પણ તેઓ આવી પસંદગી વાપરે છે એ વાત મારા માનવામાં આવતી નથી રીંછના સપાટામાં સપડાએલા માણસો મેં જોયા છે, ને તેમના શરીર ઉપર પંઝાના તેમ મોઢાથી થતા ઘા થવા છતા તેમના માથાને જરા પણ ઇજા થઇ નથી, એવું મારા જોવામાં આવ્યું છે

હાથી એ ઉષ્ણકટીબંધવાળા પ્રદેશમાં વસનાર પ્રાણી છે, તેથી કરીને તેના પગલા બરફવાળા પ્રદેશમાં જોવાનો ઘણો સંભવ નથી આમ છતા ઉષ્ણકટીબંધવાળા પ્રદેશના જે ઉંચાણવાળા ભાગપર બરફ પડે છે ત્યાં તેના પગલા તેમજ વાઘ, ઉંટ, ચીત્રા વગેરે ગરમદેશના પ્રાણીઓના પગલા કોઇ કોઇ વખતે બરફમાં પડેલા જોવામાં આવે છે હવે આપણે હાથીના પગલા વિષે બે બોલ કહીએછીએ રેતી, માટી અથવા બરફપર હાથીનું પગલું પડેલું જોવામાં આવે તો તે પરથી જે હાથીનું તે પગલું હોય તે હાથીને જોયા વગર તેની ઉંચાઇ તેના પગલાપરથી કાઢી શકાય

જો કોઇ પણ માણસને પુછીએ કે હાથીના પગલાના ઘેરાવાના પ્રમાણમાં તે પ્રાણીની ઉંચાઇ કેટલી હશે? તો તેના જવાબમાં આપણે ઘણા પાસેથી સાંભળીશું કે પગલાના ઘેરાવાના માપથી વીસગણી અને વળી કેટલાક કહેશે કે દસગણી ઉંચાઇ હોવી જોઇએ જો આપણે તેમને કહીએ કે તેઓની આ ધારણા પ્રમાણે તો હાથીની ઉંચાઇ જેટલી છે તે કરતા ઘણીજ વધી પડે તો તે વાત તેમના માનવામાં ઝટ આવશે નહિ, પરંતુ ખરી વાત એછે કે હાથીના પગલાના ઘેરાવાના માપથી હાથીની ઉંચાઇ બમણી હોય છે આ વાત સાચી નહિ લાગે પણ એજ ખરી છે કદાચ કોઇવાર ઉંચાઇ કાઢવામાં જો કાંઇપણ ફેરફાર નીકળી આવશે તો તે પગલે એકાદ ઇંચ હશે

થોડા વખત ઉપર કીચડવાળી જમીનમા મે એક હાથીના પગલા જો-યા આ હાથીને મે અગાડી જોયો નહોતો એના પગલાનો લાબો વ્યાસ ૧૬ ઈંચ હતો અને ઘેરાવો સાડીછેતાલીસ ઇચ હતો સાડીછેતાલીસના બમણા કરતા ત્રાણુ ઇચ આવે છે આ ત્રાણુઈચના ફુટ કરતા આ પ્રાણી ની ઉચાઇનુ માપ ૭ ફુટ ૯ ઇચ થાય છે આ હાથીનુ નામ ઔન્ગજેબ પાડેલુ હતુ અને રજીસ્ટરમા તેની ઉચાઇ નવફીટ લખવામા આવી હતી હાથીને ઉભો રાખી તેના આગલા પગની બાજુએ ખીલીઓ ઠોકી તેને લ-ગોલગ સીધા વાસ ઉભા કરી હાથીના ખભા ઉપરથી આ બન્ને વાસ ઉપર આડો વાસ મુકી ઉંચાઇ માપી મે ખાતરી કરી આપી કે હાથાની ઉચાઇ સાત ફીટ ને નવઇચ હતી એટલે તેની ખરી ઉચાઇ તેના પગલાના ઘેરાવાના માપ કરતા બમણી હતી

હાથી એ ઝડપથી દોડી શકે અથવા કુદકે મારીશકે એવુ પ્રાણી નથી પરતુ તેના લાબા પગને લીધે તે સારી રીતે અને બહુ વખત લગી તરી શકે છે આપણે તેને ઘણુ ખરૂ સપાટ જમીનપર ચાલતા જોઇએ છીએ, તેથી તે ઉચી નીચી–ખાડા ખૈયા વાળી કે ખડકવાળી જમીનપર ન ચાલી શકે એમ આપણે ધારીએ છીએ

એના પગનો પોચો મોટો અને ગોળાકાર છે એના પગલાનુ અગાડી ના ભાગથી પછાડીના ભાગ લગીનુ માપ અડધો વાર હોય છે પોચાના તળીઆનો ભાગ સુકવી ખોતરી કહાડી પોલો કરી તેમા કાઇ પોચા નરમ ભરવાથી પેટીઓ મુકવાની મન્મ એમણી બને છે અથવાતો તેની સરસ પેટીઓ બનાવે છે એના પગને પાચ આગળા હોય છે અને આગળીઓ ને હુક જેવા વાકા જબરા નખ હોય છે તેના પાછલા પગમા કોઇ વખત એક અને કોઈ વખત બે આગળીઓને હુક જેવા નખ હોતા નથી, આવા નખની ગેરહાજરીથી પ્રાણી ઓછુ વધતુ ભાગ્યશાળી ગણાય છે અને તેથી તેની કિમત વધે છે, આગળીઓના નખથી હાલના ચાલવામા હાથીને ઘણી

મદદ મળે છે અને તે વડે તે પોતાનો પગ જમીનમા સજ્જડ કરી શકે છે

જે પ્રાણીઓના પગ તેજ જાતના અન્ય પ્રાણીઓ કરતા મોટા કદના હોય છે તેને હાથીપગા કહે છે આ ધોરણે ગેલપિગોઝના ટાપુમાના કાચબાઓને હાથીપગા અથવા ટેસ્ટુડો એલીફન્ટાઇસ કહે છે આજ ધોરણે મુબાઇ અને એવા મોટા શહેરમા અમુક દરદથી જે માણસના પગની ચામડી જાડી થઇ પગનુ કદ બહુ વધે છે તેવા દરદને એલીફન્ટાઇસ નામ આપવામા આવ્યુ છે

રેતી અથવા માટીપર પડેલા પગલાપરથી પક્ષીની જાત ઓળખી શકાય છે ઘણાખરા પક્ષીઓના પગલા સહેજમાજ અથવા લગભગ ત્રીશુળ આકાર જેવા હોય છે કારણકે પગલામા ત્રણ આગળાઓ પડતા નિશાન પડ્યા હોય છે પક્ષી જમીનપર ચાલતા તેની ચોથી આગળી જમીનને લાગતી નથી અને તેથી તેનુ નિશાન જમીનપર પડેલુ જોવામા આવતુ નથી કેટલાક પક્ષીઓના પગલામા બે આગળીના નિશાન પડેલા જોવામા આવે છે ઑસ્ટ્રીચ નામના પક્ષીના પગલા આ તરેહના હોય છે ઘણાખરા પક્ષીઓને ચાર આગળા હોય છે પરતુ તેમાની ત્રણ આગળીઓનુ નિશાન જમીનપર પડે છે અને ચોથી નાની હોવાથી પડતુ નથી ઑસ્ટ્રીચને બે આગળી છે એમાની એક લાબી છે અને તેને મોટો ખરી જેવો નખ હોય છે આ પરથી તેની આગળીઓના નખ ઘોડા, ગધેડા વગેરે પ્રાણીની ખરી અથવા નખને મળતા લાગે છે આ લાબી આગળી એ ઘોડાના પગની લાબી ખરીવાળી આગળી જેવી નથી, પરતુ તે પક્ષીના પગની વચલી આગળીને મળતી છે

ઘોડાના પગલા ઉપરથી આપણે તે જનાવર અથવા તે જનાવરપર બેશી જતા સવાર અથવા લુંટારા કઇ દીશા તરફ ગયા છે તેનો પત્તો કાઢી શકીએ છીએ એમ કહેવામા આવે છે કે અમેરીકાના કોઇ ભાગમા લુટારાઓ ઘોડાને પગલે પગ લેઇ જતા લુટારાને શોધી કાઢવાનુ અશક્ય બને

તે મતલબે ઘોડાને પગે નાળ ઉધી જડતા પરંતુ આમ શી રીતે થઇ શકે અને આ પ્રમાણે જે ઘોડાને પગે નાળ જડાઇ છે તે શી રીતે ચાલી શકે એ વિષે સાહસની વાતો લખનારાઓએ વાર્તા લખતા વિચાર કર્યો હોય એમ જણાતુ નથી

ઘોડો અને ઘોડાની જાતના પ્રાણી જેવા કે ગધેડા, ઝીબ્રા, ક્વાગા, વગેરેના પગની ખરી એ તેના પગનો પોચો નથી ખરી એ આ જનાવરની એક આગળીનો નખ છે જે પ્રમાણે મનુષ્ય પ્રાણીના ઉપલા અવયવના જુદા જુદા ભાગને બાહુ અથવા ખભાથી તે કુણી લગાનો ભાગ કુણી નથી ને કાંડા લગીનો ભાગ પોચો અને આગળીઓ એવા નામ આપવામા આવ્યા છે તે પ્રમાણે જો આપણે આ જાતના પ્રાણીના આગલા પગ વિષે વિચાર કરીએ અને માણસના અવયવ જોડે સરખાવીએ તો તેની ગોઠવણ આપણને કેટલેક દરજ્જે મળતી અને કેટલેક દરજ્જે બીજી તરેહની જણાશે

પ્રાણીવિદ્યા જાણનારા વિદ્વાનો આ જનાવરના પગ વિષે બોલતા તે મને ચાર પગ છે એમ બોલતા નથી આવી રીતે આ પ્રાણીઓના પગનુ વર્ણન આપવાથી ગુચવાડો થતો અટકે છે અને અવયવોના ભાગનુ વર્ણન સ્પષ્ટપણે થઇ શકે છે

જો પડેલા પગલાપરથી આ પ્રાણીને ખરી છે એમ તમને લાગે અથવા પ્રાણીની ખરી જો તમારા હાથમા આવે તો તે ઉપરથી તે પ્રાણીની જાત, સ્વભાવ, ખોરાક, રહેઠાણ અને તેના બીજા ગુણો વિષે તમો આપો-આપ કલ્પના કરી શકો ખરી જોતાજ તમારા મનમા આવે છે, જે પ્રાણી દોડી શકે એવુ, સુકી જમીનમા રહેનારૂ ને વળી એમ પણ સમજાય છે કે આ પ્રાણી પાણીવાસી નથી, ઝાડપર ચડી શકતુ નથી અથવા તો આકાશમા ઉડી શકતુ નથી, અથવા તો જમીનમા ખાડો ખોદી રહેતુ ન-થી ખરી તપાસતા આવેલા વિચારને તેના અવયવો અને શરીર બંધારણની તપાસથી ટેકો મળે છે તેના આગલા પગ ગતિ અથવા હીલચાલના કામ-

ના છે, અને તે વડે તે ચાલવા ઉપરાત પોતાના શરીરને ટેકો આપી ઉભુ રાખી શકે છે એના શરીરના ખભા ઉપરના ભાગમા હાસડીનુ હાડકુ રહેતુ નથી તેથી પણ સમજાય છે કે તેના આગલા પગમા કોઇ પણ વસ્તુ પકડવાની શક્તિ હોવી જોઇએ નહિ વળી તેને પ ઞો ને વળી શકે એવા આગળીઓ નથી આથી કરીને તે જમીનમાથી જીવજંતુઓ ખોદી કાઢી તેનો આહાર કરી શકે નહિ આપરથી સમજાય છે કે આ પ્રાણી વનસ્પતી આહારી હોવુ જોઇએ તેના આગલા પગમા પઞો અને આગળી નથી તેથી માસાહારી નથી, એ સમજતા આપણા મનમાથી તે આપણને મારી અથવા ફાડી ખાશે એ વિચાર આવતો નથી ઉપરના તમામ વિચારો અને ધારીએ તો તેથી પણ વધારે વીસ્તારવાળુ વર્ણન ફક્ત આગળીના નખ અથવા ખરીપરથી-વિચાર કરતા-સુઝી આવે છે

આ પ્રાણીઓના આગલા પગ અથવા અવયવો વિષે શાસ્ત્રીય વિવેચન કરતા એટલુ જ કહીશકે ખભાના હાડકાથી તે ખરી લગી આવતામા અવયવમા વિચિત્ર ગોઠવણવાળી કમાનો બને તેવી રીતે શરીરના આ ભાગના હાડપીજરની ગોઠવણ છે આવી કમાનદાર ગોઠવણથી પ્રાણી જ્યારે ચાલે છે, દોડે છે અથવા કુદે છે ત્યારે શરીરના જુદા જુદા ભાગને ધકો ન લાગતા શારીરિક ક્રિયા સુગમતાથી થયે જાય છે તમામ જાતના વનસ્પતી આહારી પ્રાણીના શરીરનું કલેવર માસાહારી પ્રાણીના કલેવર કરતા મોટુ અને ભારે હોય છે

વાઘ એ બીલાડીના જાતનુ પ્રાણી છે કોઇ કોઇવાર શીકારીઓ જમીનપર બીજા શીકારીની મશ્કેરી અથડાવવા ખાતર અંગુઠો બહાર રાખી મુઠીવાળેલા હાથ જમીનપર દાબે છે હાથ દાબી પછી વાળેલી મુઠીના આગળીઓના પહેલા સાધા કે જ્યા આગળીથી આગળી વાળવાથી મુઠી વળાય છે તે જમીનપર દાબે છે તેથી વાઘનુ પગલુ આગળીઓ સાથે જમીનપર પડે છે આવા નકલી પગલાથી શીકારીને એમ લાગે છે કે આ ર-

રતે વાઘ ગયો છે અને તેથી તેની શોધમા તે ફરે છે

વાઘનુ ઉપર આવેલુ પગલુ તેના મનની શાત સ્થિતિ સૂચવે છે શીકારી પછાડી પડવાથી જ્યારે તેને ખડક અથવા જમીનપર બહુ ચાલવુ પડે છે ત્યારે શીકારી પછાડી હોય તેથી અથવા તો મરજી ઉપરાત ચાલવુ પડયાથી અથવા તો વધારે ચાલવામા આવવાથી આ પ્રાણીનો મીજાજ ઠેકાણે નથી હોતો તેવે વખતે તેના પગની આગળીઓ તે લાબી નાખે છે અને ગુસામા ને ગુમામા તે જમીનમા નખ ભેરવી ફાડતો અથવા ખોદતો ચાલ્યો જાય છે તેના પગ નાજુક હોવાથી તે ઘાયલ થયેલો નહોય તથાપિ તેના રસ્તામા લોહીના નિશાન જોવામા આવે છે કારણ કે વાઘ તથા આ વર્ગના તમામ જાતના પ્રાણીના પગ કોમળ હોય છે

કેટલીક વખત પક્ષી અને અન્ય પ્રાણીઓ જેવા કે ગીલોડીઓ, કાચબા, દેડકા, વગેરે જુદી જુદી જાતના પ્રાણીના પગલા જમીનપર પડયા પછી આસપાસની જમીન કેટલાક કુદરતી કારણોને લીધે કઠણ થવાથી જેવાને તેવા વર્ષોના વર્ષો સુધી રહે છે અમેરીકાના યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સના કનેકટીકટ નામના પ્રાતના એશી (૮૦) માઇલના વિસ્તારવાળા પ્રદેશમા લગભગ વીશેક ઠેકાણે આવા સખ્યાબધ પગલા જેવા ને તેના જોવામા આવે છે આ પગલા તપાસતા માલમ પડે છે કે પેટે ચાલનાર પ્રાણી, પક્ષી, દેડકા, કાચબા અને અન્યપ્રાણીઓની કેટલીક જાતો આ પ્રદેશમા અગાઉ વસતી હતી, જે જાતો હાલમા નાબુદ થયેલી માલમ પડે છે હજારો વરસ પર પડેલા આ પગલાઓ પ્રાણીવિદ્યા જાણનાર પડિતોની નજરમા ઘણા કિમતી છે તેથી કરીને એ પગલાની કિમત તેઓ બસો (૨૦૦) ગીની લગી આપે છે કાળાન્તરે જમીન ખડક જેવી મજબુત થઇ જવાથી આ પગલા સ્થાઇ બન્યા છે

હીપો પોટેમસ અથવા દરીઆઇ ઘોડો એ બહુજ ભારે શરીરવાળુ પ્રાણી છે એના પગ જાડા છે પરતુ તેના પગનો પહોળો અથવા નીચલો

ભાગ ચાર આગળીઓવાળો છે આ ભાગથી જમીનપર પડતી છાપ સારી દેખાય છે ગેંડીના પગને ત્રણ આગળા હોય છે

બીઝીન નામનુ ભેંશની જાતનુ પ્રાણી જે ભેંશની માફક પાણી અને કીચડવાળા ખાબોચીયામા પડી રહેવુ પસંદ કરે છે તેના પગલા ખાબોચીયાને કીનારે પડેલા જોવામા આવે છે આ પગલા ગોળાકારના હોય છે, અને પગલાની અંદરનો વચલો ભાગ ગોળ પોલાણવાળો હોય છે દરીઆઇ ઘોડા, ગેંડા અને બીસનના પડેલા પગલાથી તળાવ અને ખાબોચીઆ પાસેની જમીન ચિત્રવિચિત્ર રૂપ ધારણ કરે છે અને તેથી ઘણી સોહામણી લાગે છે

પ્રાણીઓના પગલાપરથી તેની જાત કોઇ વખતે તેનુ નામ, તેના રહેઠાણની જગા, તેના ગુણ અને ખોરાક વિષે પણ આપણે કહી શકીએછીએ

હરણ ઘણુ ખરૂ ભેજવાળી જમીન પાસે રહે છે જે હરણ સુકી જમીનપર રહે છે તેના પગની ખરી સાકડી હોય છે પરંતુ જે ભેજવાળી અને કાદવ કીચડવાળી જમીનમા રહે છે તેના પગની ખરી પહોળી બને છે, તેની ખરીમા આવો ફેરફાર થવાથી તે આ જમીનમા ફરવાને શક્તિમાન થાય છે તેની ખરીમા આવો ફેરફાર ન થાય તો તેના પાતળા ખરીવાળા પગ કાદવમા ઉતરી જાય અને તેથી તે ત્યા હરીફરી શકે નહિ લોકો હરણના પગલા તપાસવાથી જે હરણના પગલા પડયા છે તે સુકી અને ખડકવાળી જમીનપર અથવા તો ભેજ કે કાદવવાળી જમીનપર રહેનાર છે તે કહી શકે છે

જેવી જગ્યાએ પ્રાણીને વસવુ પડે છે તે જગાને લાયક જોઇતા ફેરફાર તે પ્રાણીના પગમા કુદરતી રીતે બને છે હરણના પગ વિષે બોલતા જે ફેરફાર વર્ણન કરવામા આવ્યા તેવાજ ફેરફાર ભેજવાળી—કાદવવાળી જમીનમા રહેનાર બળદની પગની ખરીમા થતા જોવામા આવ્યા છે આવા એક પગનો નમુનો બ્રીટીશ મ્યુઝીઅમમા છે લેખક કહે છે કે પગની

ખરી જોતા આ બળદના પગની ખરી છે એમ કહેવુ કઠણ છે. પરતુ સ-ગ્રહસ્થાનના લેખપરથી આ પગની ખરી અને તેમા થયેલા ફેરફાર વિષે પુરતી માહિતી મળી આવે છે

લેખક કહે છે કે માણુસના શરીરના નખ જો વખતો વખત લેવડા-વવામા ન આવે તો તે પણ વધીને મોટા બને કોઈ કોઇ બાવાના હાથ-પર બહુ વધેલા નખ જોઇએ છીએ પરતુ ખરીની માફક મનુષ્ય નખપર ભાર ઉપાડવાને અથવા બીજા પ્રાણીઓના નખનીમાફક ખરીઓના નખની માફક ખોતરવાનુ કામ નથી હોતુ તેથી તે ખરી અથવા નહોરનુ રૂપ ધારણ કરતા નથી આમ છતા પણ તેમના જોવામા એક એવો દાખલો આવ્યો છે કે જેના અગુઠાનો નખ એટલો તો મોટો વધ્યો હતો કે જેથી ચાર આગળી-ઓ ઢકાઇ ગઇ હતી અને નખની જાડાઇ લગભગ અડધો ઇચ બની હતી

ઊંટ એ ગરમ અને રેતાળ દેશમા વસ્તુ પ્રાણી છે હાલમા આલપાકા અથવા લામા શિવાય બીજુ એની જાતનુ પ્રાણી દુનીયામા વસ્તુ જણાતુ નથી એના પહોળા પગને બે આગળીઓ હોય છે તેને વારવાર રેતાળ પ્ર-દેશમા મુસાફરી કરવાની હોવાથી જો તે ફક્ત આગળીઓપર ચાલે તો તે આગળીઓ રેતીમા ઉતરી જાય તે પોતાના શરીરનો તેમ પોતાપર લાદેલો માલ અથવા સવાર ઉપાડી રેતમા સુખથી ચાલી શકે તે મતલબે તેની આગળીઓ વચ્ચે એક આગળીથી બીજી આગળી લગી જતુ નખ જેવુ પતરૂ તેની આગળીઓ વચ્ચે પથરએલુ જોવામા આવે છે આથી કરીને આ પ્રાણીનો પગ રેતીમા સારી રીતે પથરાઇ જઇ કમાનનુ કામ કરે છે અને સુગમતાથી રેતાળ જમીનમા ફરી હરી શકે છે એજ વર્ગના લીલો-તરીવાળી જમીન અને ડુગરીયાળી તળેટીમા વસતા લામા અથવા આ-લપાકા નામના પ્રાણીના પગને પણ બેજ આગળીઓ હોય છે, પરતુ તેને રહેવાનો પ્રદેશ રેતાળ નથી તેથી તેને બે આગળીઓ વચ્ચે કમાનનુ કામ કરનાર નખ જેવા પતરાની જરૂર નથી લામાની આગળીઓ તે કારણસર

છુટી હોય છે આથી કરીને તેના જમીનપર પડેલાં પગલા જાણે પક્ષીના પગલા હોય એમ લાગે છે પક્ષીના પગલામા ત્રણ આગળીઓ હોય છે, જે લામાના પગલામા હોતી નથી આ એના પગલામા આજ ફેર છે

માણસ પોતાના પગનુ આખુ તળીયું જમીનને અટકે તેવી રીતે પોતાનો પગ પાડી ચાલે છે જે લોકો જોડા વાપરતા નથી તે લોકો, તેમ જે લોકો એડી અને વગર કમાનના જોડા વાપરે છે તેઓ પોતાના પગનુ તમામ તળીયુ જમીનપર માડી ચાલે છે

હમણા હમણા ઉચી એડીવાળા કમાનદાર જોડા પહેરવાની રીત વધી પડવાથી લોકો તળીઆનો થોડો ભાગ જમીનપર માડી ચાલે છે પણ રીંછ અને કેટલીક મોટી જાતના વાદરા પોતાના પગનુ તમામ તળીયુ જમીનપર માડી ચાલે છે એવા ઘણા પ્રાણીઓ છે કે જે ફક્ત આગળી ઉપર ચાલે છે

ઘણાખરા પ્રાણીઓ જેવા કે ઘોડા, બળદ, ભેશ, બકરી, હરણ વગેરે પોતાની ખરી ઉપર એટલે પોતાની આગળીઓના નખ ઉપર ચાલે છે વળી બીલાડી, કુતરા, શીઆળવા, વરૂ, હાએના અથવા તરસ પણ પોતાની આગળીઓ ઉપરજ ચાલે છે

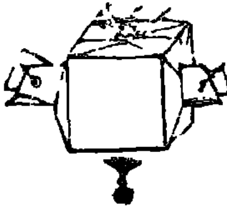
રીછ, રેકુન, બેજર, ઓટર્સ, વીઝલ્સ અને મેડેગાસ્કરની બીલાડી વર્ગની કાપટો, પ્રોકસ પગનુ તળીયુ જમીનપર માડી ચાલે છે, પરતુ તેમના પગનુ પણ આખુ તળીયુ પુરેપુરૂ જમીનને અડકતુ નથી

ઉચી એડીવાળા કમાનદાર જોડા પહેરવાથી તેમજ જોડા પહેરી ફરવાની રીત દિનપ્રતિદીન વધતી જવાથી દુનીઆના તમામ ભાગમા પગનુ આખુ તળીયુ માડી ચાલવાનો રીવાજ કમી થતો જાય છે આથી કરીને પગલાપરથી માણસ પારખવાનું કામ અનિશ્ચિત–બહુ મુસ્કેલ થઇ પડયુછે અગુઠાના નિશાનપરથી માણસ પારખી કાઢવાની રીત હમણા હમણા કામે લગાડવામા આવી છે દરેક માણસના અગુઠાના નિશાનમા કાઇક ખાસ તફાવત હોય છે કે જે વડે તે કયા માણસના અગુઠાનુ નિશાન છે ને તે

માણસના અંગુઠાના નિશાન જોડે સરખાવતા ઓળખી કાઢી શકાય છે છબીઓ કરતા ચોર, લુટારાઓ અને એવા લોકોને પકડવામા આ રીતનો હમણા વધારે ઉપયોગ કરવામા આવે છે

વિષય ૫ મો

કાગળની ચા'દાની અથવા લોટામાં પાણી ઉકાળવુ



વાચનારને એમ લાગશે કે મથાળામા સૂચવેલી બાબત અશક્ય છે વિલાયત જેવા વિદ્વાન દેશના લોકો ઝટ ન માને તો આપણે તો તે વાત શી રીતે માની શકીએ ? ખરેખર કાગળની ચાદાનીમા પાણી ઉકાળી શકાય છે એમા કાંઇ સન્દેહ નથી કાગળ લઇ તેનો લોટો અથવા ચાદાનો બનાવો અને તેના કાણામાથી દોરી નાખી તેને અદ્ધર ટાંગો આ લોટો અડધો અડધ પાણીથી ભરી તેની નીચે ગ્યાસનો અથવા સ્પીરીટનો દીવા મેલો દીવાની જ્યોતનો છેક ટોચનો ભાગ કાગળના વાસણને સહેજ અટકે એ પ્રમાણે દીવો ગોઠવો કાગળના વાસણના જે ભાગમા પાણી નથી તે ભાગને દીવાની જ્યોત ન લાગે એટલુજ સભાળવાનુ છે આવી રીતે ગોઠવણ કર્યા પછી પાચ મિનિટમા વાસણમાથી વરાળ નીકળતી તમામ જોવામા આવશે

લોટો બનાવનામા ગમે તે જાતનો કાગળ ચાલી શકે

વિષય ૬ ઠ્ઠો

એક દયાળુ ચીતારાનુ ચરીત્ર.

એડવીન લેન્ડસીર પાચ વરસની ઉમરનો હતો ત્યારથી તે પ્રાણીઓના આબેહુબ ચીત્રો કાઢતો આવા પ્રકારની તેનામા બુધ્ધિ છે તે જાણવામા આવતા તેના બાપે તેને આ કામમા ઉત્તેજન આપવા માડ્યુ અને તેને હેમ્પસ્ટેડહીન વારવાર લઇ જતો આહી અગાડી તેના જોવામા બકરા, ઘેટા, ગધેડા વગેરે આવતા આ પ્રાણીઓ જુદી જુદી સ્થિતિથી ઉભેલા જોઇને સ્થિતિમા તે પ્રાણીઓના ચીત્રો એવા તો સરસ કાઢતો કે તેથી જોનારના મન ઉપર પ્રાણીઓના આબેહુબ ચીતાર સાથે તેમની તે સ્થિતિનો ખરેખરો આભાસ આવતો ચીત્ર કામના સ્વાભાવીક જ્ઞાનની સાથે તેના મનમા પ્રાણીઓ તરફ દયાની લાગણી પુષ્કળ હતી પ્રાણીઓના સરસ ચીત્રને લીધે તેને તે વખતના તમામ પ્રસિદ્ધ માણસો ઓળખતા ને રોયલ એકેડમીનો વ્યવસ્થાપક ફ્યુસેલી તેનાપર ખાસ મમતા રાખતો હતો અને પ્રેમથી મુગા પ્રાણીનો મિત્ર કહી બોલાવતો તેની આઠ વરસની ઉમરે કાઢેના પ્રાણીઓના ચીત્રો એટલા તો સુદર ને આબેહુબ છે કે તે કેસીગ્ટન સગ્રહસ્થાનમા સગ્રહ કરવામા આવ્યા છે આ પછી હેડન નામના સુપ્રસિદ્ધ ચીતારાના હાથ નીચે તાલીમ લેવા તેને મેલવામા આવ્યો ટ્રફાલગર સ્કેર માનેસનના ખાવનાની આસપાસ સીહ ગોઠવેલા છે તે લેન્ડસીરના ચીત્રપરથી કાઢેલા છે

ચૌદ વરસની ઉમરે તે રોયલ એકેડેમીમા વિદ્યાર્થી તરીકે દાખલ થયો આથી ચીત્ર કામપર તેનુ મન વધારે હોસથી ચોટયુ અને પોતાના કામમા ઉત્તેજન મળવાથી તે પોતાના કામમા વધારે ને વધારે પ્રવીણ થતો ગયો ૧૮૨૬ ની સાલમા સ્કોટલેન્ડ દેશના ડુગરી મુલકની મુલાકાત

તેણે લીધી અને ત્યાં પછીથી પ્રાણીઓના ચીત્રો કાઢવા ઉપરાંત માણસના તથા સૃષ્ટીસૌંદર્યના દેખાવના ચીત્રો કાઢવા માંડયા દીનપ્રતિદીન ચીત્રકાર તરીકે એની તુલના વધારે થવા લાગી ઉમરાવો, મહારાણી વિકટોરીઆ અને તેના બરથાર તેના ચીત્રો ખરીદવા લાગ્યા

એને કુતરા ઉપર ખાસ પ્રેમ હતો બચપણથીજ તે આ પ્રાણીના ચીત્રો કાઢતા મુંગા પ્રાણીઓ તરફ તેના મનમાં જન્મથી દયાની લાગણી હતી, તેથી કુતરા ઉપર ઘાતકીપણું ગુજરતું તે જોઇ શકતો નહિ કુતરાના કાન કાપવાની રીત તે વખતમાં સાધારણ હતી આ ક્રુર રીતની સામે પોતે લડત ચલાવતો અને આ બાબત પછાડી વારવાર મચ્યા રહેવાથી આ રીવાજ ક્રુર છે એવુ તે લોકોના મનમાં ઉતારી શકયો એક વખતે એક કોર્ટમાં કુતરાના કાન કાપી ક્રુરતા ગુજાર્યાં બાબતનો મુકદમો ચાલતો હતો કુતરા તરફ ક્રુરતા ગુજારનાર માણસ તરફથી બારીસ્ટરે એવી દલીલ રજુ કરી હતી કે મહારાણી વિકટોરીઆ કુતરાના કાન કપાવે છે લેન્ડસીઅર બાપનું પૂરૂ થતા ઉભો થયો અને કહ્યું કે રાણી કુતરાના કાન કપાવે છે એ દલીલ તદન જૂઠી છે આ ઉપરથી તે માણસને ગુન્હેગાર ઠરાવવામાં આવ્યો

એક વખતે એક માણસ કુતરાના બે બચ્ચા બગલમાં મારી જતો હતો લેન્ડસીઅર તે રસ્તેથી ઘોડા ઉપર બેસી જતો હતો બન્નેની આંખ મળતા, પેલા માણસે આંખ મચકારી અને કહ્યું કે લેન્ડસીઅર જો આ કુતરા કેવા સારા દેખાય છે? તેણે તેને ઉત્તર આપતા કહ્યું કે આ કુતરાના કાન કાપવામાં નથી આવ્યા એજ તેના સારા દેખાવનુ કારણ છે મારી મહેનતનુ આવુ ફળ જોઇ માન જીવને જે આનંદ થયો તેવો આનંદ પછીથી મે અનુભવ્યો નથી

રાણી તરફથી તેને નાઇટહુડનો ઇલકાબ આપવામાં આવ્યો ૧૮૭૩ ના વરસમાં તે સ્વર્ગવાસી થયો અને તેનુ શબ મોટા આદમીઓના શબ જોડે સેન્ટપોલના કબરસ્તાનમાં દાટવામાં આવ્યું

વિષય ૭ મો.

તારનાં દોરડાં વગર સદેશા મોકલવાની રીત

વીજળીના અભ્યાસી ઘણો વખત થયા જાણે છે કે ધાતુના વાળાના દોરડા ના એક ગામથી બીજે ગામ સદેશા પાણી મારફતે મોકલી શકાય છે આ જ્ઞાન ઘણુ વર્ષો થયા હોવા છતા તેનો અનુભવસિદ્ધ લાભ અત્યાર લગી લેવામા આવ્યો ન હતો આટલા દહાડા વિદ્યુતશાસ્ત્રીઓ પોતાના આ જ્ઞાનને પ્રયોગરૂપેજ પ્રયોગ કરી સતોષ માનતા હતા સન ૧૯૦૦ ના માર્ચ મહીનાની ૩ જી તારીખે સીનોરમારકોની નામના ઇટાલીયન ગૃહસ્થે વિદ્યુતશાસ્ત્રીઓના મડળ આગળ પાણી મારફતે સદેશા મોકલી શકાય એ વિષયપર ભાષણ આપ્યુ આ વખતે તે ગૃહસ્થે આવી તરેહના સદેશા મોકલવામા પોતે યોજેલુ અને કામે લગાડેલુ યત્ર અને ક્રિયાની સમજુતી શ્રોતાજનોને આપી યત્ર જોડે જોડેલા વિદ્યુત-વહનની ઉચાઇ ઉપર સદેશો કેટલે દૂર મોકલી શકાય, તેનો આધાર છે એ પણ સમજાવ્યુ દશ માઇલ સદેશો દૂર મોકલવાને વિદ્યુત-વહનની ઉચાઇ ૮૦ ફીટની જોઇએ છે આ ઉપરથી સમજાય છે કે આ યોજના મારફતે હાલમા દૂર આવેલા દેશો જોડે સદેશા ચલાવવાનો વહેવાર અમલમા મેલી શકવાનો વખત હજુ આવ્યો નથી ઇગ્લાડ અને હિંદુસ્તાન વચ્ચે અથવા ઇગ્લાડ અને અમેરીકા વચ્ચે અથવા ઇગ્લાડ અને આફ્રીકા વચ્ચે સદેશા મોકલવામા દરીયામા નાખેલા તારના દોરડા મારફતેજ સદેશા મોકલવાની રીત કામે લગાડવી પડશે નજદીક નજદીકના બદરો વચ્ચે સદેશા ચલાવવામા સદેશા મોકલવાની આ નવી રીત અમલમા મેલાઇ ગઇ છે અને તે ઘણી ફત્તેહમદ નીવડી છે

દરીયામા નખાતા તારનો સદેશો લઇ જનાર દોરડા આછા પાણીવા

ગી ખાડીઓમા વારવાર તુટે છે આથી સદેશા મોકલવામા બહુજ અડચણ પડે છે પાસે પાસેના બદરો, નજદીક નજદીકમા આવેલી દીવાદાડીઓ અને દીવાદાડીયો તરીકે કામ કરનાર વહાણો વચ્ચેનો વહેવાર આ નવી રીતથી સારી રીતે ચલાવી શકાય છે સદેશા તરીકેનો પુલ અને ઑગનેમાઉથ બદરો વચ્ચે આવી તરેહનો વહવાર ફતેહમદ રીતે ચાલે છે આ બે બદરો વચ્ચેનુ છેટુ ૧૮ માઇલનુ છે ને તે ઉપરથી સીનોર મારકોનીએ વિદ્યુતશાસ્ત્રી મડળી આગળ જાહેર કર્યુ કે વિલાયત દેશની હવા વિષે વિચાર કરી હુ એમ અનુમાન કરી શકુ છુ કે સદેશા મોકલવાની આ યોજના વર્ષની તમામ રૂતુઓમા બીન હરકતે ચાલી શકશે

જ્યારે પ્રીન્સ ઑફ વેલ્સ ઑસબર્ન વહાણમા બીમારીને લીધે હવાફેર કરવા ગયા હતા તે વખતે તે વહાણ અને રાણીના ઑસબર્ન મહેલ વચ્ચે આ નવી યોજનાથી ખબર અતર અને સદેશા મોકલાતા હતા પ્રીન્સ એ ફ વેલ્સ જેટલો વખત આ વહાણમા હવાફેરને વાસ્તે રહ્યા તે વખત દરમ્યાન આઇલ ઑફ વ્હાઇટ નામના ટાપુની આસપાસ આ વહાણ અહી તહી ખસેડવામા આવતુ હતુ તેમ છતા પણ વહાણ અને રાણીના મહેલ વચ્ચે સદેશા બીનઅડચણે ચાલ્યા કરતા હતા આ ઉપરથી સમજાય છે કે જમીન તેમજ પાણી બને મારફતે આ યત્રદ્વારા સદેશા ચલાવી શકાય બાપણુ આપ્યાને ત્રણ અઠવાડીયા થયા એટલામા સીનોર મારકોનીએ બુલોન પાસે આવેલા વીમ્રુફસ બદર અને ફોકસ્ટન વચ્ચે સદેશા મોકલવાનો વહેવાર સ્થાપ્યો આ બે બદરો વચ્ચેનુ છેટુ ૩૨ માઇલ છે વિદ્યુત્વહન (કન્ડકટર) ની ઉચાઇ સદેશો બરોબર જાય આવે એટલા માટે ૧૫૦ ફીટની રાખવી પડી હતી આ બે બદરો વચ્ચે સદેશા મોકલવાની ગોઠવણ પૂરી થતા લડનટાઇમ્સનો ફ્રાન્સમા રહેનાર ખબરપત્રી આ તારના દોરડા વગરની સદેશો પહોચાડવાની રીતની યોજના મારફતે ટાઇમ્સપર આ યોજના ફતેહમદ છે એવી ખબર ઇગ્લીશ ચેનલને ર

સ્તે મેાકલી હતી વળી હમણા જ ઇસ્ટગુડવીન્ડ લાઇટશીપ (દીવાદાંડીનુ કામ કરનાર વહાણનુ નામ) અને સાઉથ ફોરીલેન્ડ દીવાદાડી વચ્ચે આ નવી યોજનાની ગેાઠવણ કરવામા આવી છે આ બે દીવાદાડી વચ્ચેનુ છેટુ ૧૮ માઇલનુ છે ગયા (૧૯૦૦ ના) એપ્રીલ મહીનામા એક વહાણુ ઇસ્ટગુડવીન્ડ લાઇટશીપ જોડે અથડાઇ પડયુ, અથડાતાજ આ નવી યોજના મારફતે કીનારાના લોકોને ખબર મોકલવામા આવી જો આ દીવાદાડીવાળા વહાણનેા ગન-સીની દીવાદાડી જોડે આ નવી રીતનેા સબધ થયેા હોત તેા જે નુકશાન ઉતારૂ, ખલાશી અને માલને થયુ તે થાત નહિ

સદેશા મેાકલવાની આ નવી રીતના સબધમા એવી તરેહની એક દહેશત રહે છે કે જે ઠેકાણે સદેશેા મેાકલ્યેા હોય તે શિવાયના આ યોજના જોડે જોડેલા બીજા મથકોને પણ આ ખબર પહોચી જાય આમ થવાથી છુપી મોકલેલી ખબર જાહેર થઇ જાય. પોતે કરેલા પ્રયેાગેા ઉપરથી સીનેાગ્માગ્કેાની કહે છે કે સદેશા મોકલનાર અને લેનાર મથકના સચામા અમુક એકસગ્ખી ગેાઠવણ કરવાથી સદેશેા બહાર પડી જવાની દહેશત દૂર થઇ શકે છે

વિષય ૭ મેા

હિંદુસ્તાનના જુવાનીઆઓના વાસ્તે શું કરવું જોઇએ?

ઘણીવાર સરકારી નેાકરીમા સારા હોદ્દા ભોગવનાર ઇંગ્રેજ અને દેશી ગ્રહસ્થેા એમ બોલતા માલમ પડે છે કે આપણા દેશના જુવાનીઆ કોઇપણ તરેહનેા ઉદ્યોગ અથવા કારીગિરિનાં કામ શીખવા તરફ દુર્લક્ષ બતાવે છે કદાચ આજથી ચાળીસ વર્ષપર તેમ હશે એમ કહેવામા આવે તેા પુરેપુરે

રીતે તે વખતે પણ તેમ નહોતુ, પણ કાઇક દરજ્જે તેમ હશે એમ માનવાને કારણ છે ગયા ચાળીસ વર્ષ દરમિયાન સરકાર, શહેર સુધરાઇ, લોકલફડ, અને શ્રીમત પરોપકારી ગ્રહસ્થો તરફથી સામાન્ય કેળવણી આપનારી શાળાઓ ઉભી કરવામા આવી છે આ શાળાઓના પ્રતાપે લોકોમા સામાન્યજ્ઞાન વધ્યુ આ સામાન્યજ્ઞાનની કેળવણીથી લોકો દેખતા થયા તેમના જોવામા આવ્યુ કે યૂરોપિયનો આપણા કરતા વિવિધ જાતની વિદ્યા અને કારીગિરિમા આગળ વધેલા છે, તેઓ તેમની વિવિધ પ્રકારની કેળવણીને લીધે દિનપ્રતિદિન સોઘો, ટકાઉ, સરસ, અને જૂદી જૂદી તરેહના મોહ પમાડે એવો–જૂદી જૂદી વનસ્પતિ, ખનીજ, અને પ્રાણીજ ચીજો ઉપરથી નાના પ્રકારનો–સામાન બનાવી આ દેશમા મોકલવા લાગ્યા છે અજ્ઞાન દેશીઓને હાથે બનેલી ચીજો પરદેશી સામાન આગળ હરીફાઇમા ટકી શકતી નથી

પરિણામ એ આવ્યુ કે હુન્નર અને કારીગિરિ દેશમા પાછા હઠવા લાગ્યા, કારીગરો ભૂખે મરવા લાગ્યા અને વેપાર રોજગાર ઘણે દરજ્જે નરમ પડયો નિશાળો અને પાઠશાળાઓમા સામાન્ય કેળવણી પામેલા ગ્રહસ્થોને ઇંગ્રેજી રાજ્યમા હલકા દરજ્જાની અને છેક સાધારણ દરજ્જાની નોકરીઓ મળી આપરથી નોકરીઆત વર્ગ તેમ ધધાદારીઓનુ વળણ સરકારી નોકરી તરફ સ્વાભાવિક રીતે થયુ સામાન્યજ્ઞાન આપનાર શાળાઓ મારફતે તમામ જાતના લોકો સામાન્ય કેળવણી લઇ સરકારી નોકરી મેળવવાની ઉમેદ રાખવા લાગ્યા આમાના થોડાક વૈદક કેળવણી, થોડાક કાયદાની કેળવણી અને થોડાક ઇજનેરી કામની કેળવણી લેવા લાગ્યા

જુવાનીઆ ઉપર એવી તરેહનો આરોપ મેલવામા આવે છે કે નાત જાતના બંધન અને ધર્માંધપણાને લીધે તેઓ જૂદી જૂદી જાતની કેળવણી લેવા તત્પર થતા નથી એટલુજ નહિ પણ તેઓ આજ કારણને લીધે દેશાટન કરતા નથી અને સાહસમા ઉતરતા નથી આ આરોપ ઘણે

ભાગે ખોટો છે એમ અવલોકનપરથી જણાય છે

વૈદકકોલેજ મુબાઇ, કલકત્તા અને મદ્રાસમા કાઢવામા આવી તેજ વખતથી તેમા હિદુપ્રજામાના બ્રાહ્મણ, વાણીયા, કણબી, શ્રાવક વગેરે ભણવા લાગ્યા સર્વે કોઇના જાણવામા છે કે શારીરવિદ્યા, શસ્ત્રવિદ્યા, અને ઝેર, મોતના દાગળો વગેરેની તપાસ કરતા મડદા તપાસવા પડે છે આમ છતા પણ જ્યારે જૂદી જૂદી કોમના હિદુ, મુસલમાન તથા પારસી વગેરે લોકો પોતાના છોકરાને અડચણ પડવા છતા પણ આવી કોલેજમા મોકલવા લાગ્યા તો પછી તેમના સામે જાતિબધનનો અને ધર્માધપણાનો આરોપ કેટલે દરજ્જે ટકી શકશે એ વિષે વિચાર કરવાનુ કામ સુજ્ઞ વાચકેજ કરી લેવુ લેખકના જાણવામા છે કે કોઇક નાગર વિદ્યાર્થીને કાઇક અડચણ પડી હતી તે ઉપરથી આખી દેશી પ્રજાપર આરોપ મેલવો એ વાસ્તવિક નથી

ઇજનેરી કામની કેળવણી લેવામા પણ બધી કોમના લોકો દાખલ થયા, કાયદાની કેળવણીમા પણ તેજ પ્રમાણે બન્યુ થોડાક વર્ષપર જનાવરના વૈદકનુ જ્ઞાન આપનારી શાળા મુબાઇમા ઉઘાડવામા આવી શાળા ઉઘડતાજ તેમા બ્રાહ્મણો, અન્યજાતના હિદુઓ, મુસલમાન, પારસીઓ વગેરે પોતાના છોકરાને મોકલવા લાગ્યા આપરથી પણ દેશની પ્રજા સામે મેલેલો આરોપ કેટલે દરજ્જે નાપાયાદાર ઠરે છે તે સુજ્ઞવાચક સમજી શકશે એકાદ વર્ષપર કાઠીઆવાડમા સહેજસાજ દવા બનાવવા શીખવવાની નિશાળ કાઢવામા આવી કે તેમા પણ જુવાનીઆઓ દાખલ થયા આ પણ બતાવે છે કે હાલમા જે સવાલ સરકારે, જાહેરમડળોએ અને પ્રજાએ વિચારવાનો છે તે એ કે આપણા જુવાનીઆને ધધા, રોજગાર અને વેપારમા વળગાડવાને જૂદી જૂદી તરેહની વિદ્યા શિખવવાની શાળાઓ, પ્રયોગશાળાઓ અને ઉદ્યોગશાળાઓ કાઢવી છોકરાઓનો અને તેમના માબાપનો વિના કારણ વાક કાઢી આખી પ્રજાને વખોડી જશ ખાટવાનુ કામ સહેલુ

છે પણ તેમ ન કરતા યંત્ર, રસાયન, વિજળી, વરાળબળ, પ્રાણીબળ, વગેરે સાધનો વડે દેશમા ચાલતા ઉદ્યોગ ધધા સતેજ કરવા શિખણ આ પનારી શાળાઓ તરફ સરકારે, જાહેર મડળોએ, દેશી વિદ્વાનોએ, હોદ્દેદારોએ અને શ્રીમતોએ પોતાની અને પોતાની પ્રજાના સ્વાર્થની ખાતર આ વાત ઉપાડી લેવી જોઇએ છે લાખો અને કરોડો રૂપીઆ એક વખતના વાળુમા સુરત, લફગા અને અનીતિ વધારનાર માણસોને અજ્ઞા પનામા વપરાય છે. આવા પૈસા દ્વારાએ ધધો, કારીગિરિ અને વિવિધ પ્રકારની વિદ્યાનુ જ્ઞાન વધે એવી શાળાઓ સ્થપાય અને ચાલતી શાળામા અપાતુ જ્ઞાન પ્રયોગ સાથે અપાય તોજ દેશની ઉન્નતિના બીજ રોપી શકાય તમામ જાતના શિક્ષણના બી થોડે ઘણે દરજ્જે સામાન્યકેળવણી આપનાર શાળામા રોપાવા જોઇએ છીએ આપણી ઇંગ્રેજી તેમ ગુજરાતી શાળાઓમા ફક્ત પોપટિયુ વાચના લખતા શીખવનારૂ જ્ઞાન અપાય છે, જે શીખનારને નિશાળ છોડતા બહુ ઉપયોગી થઇ પડતુ નથી અમેરીકા, જાપાન અને અન્ય દેશોમા ખાડનો પાઠ શીખવતા નેપલના રસમાથી અથવા શેરડીના રસમાથી, અથવા ખજુરીના રસમાથી ખાડ કરી બતાવવામા આવછે, અને તેજ ધોરણે બીજા વિષયના પાઠો પણ પ્રયોગ, ચિત્ર, વગેરે સાધનવડે શીખવવામા આવે છે તે પ્રમાણે અહીયા પણ થવુ જોઇએ છે

'કઇ કઇ જાતના શિક્ષણ અહી દાખલ થઇ શકે?'—ગુજરાત અને કાઠીઆવાડ વિશાળ દેશ છે, તેમા કાઠીઆવાડની ત્રણે બાજુએ અને ગુજરાતના કોઈ કોઇ ઠેકાણે દરીઓ આવેલો છે તે દેશમા કેટલોક સપાટ તેમ કટલોક ડુગરી મૂલક છે, અને તેમા નાની મોટી નદીઓ અને ખીણો જે ઉષ્ણકટિબધમા તે છે તેથી તેમા વનસ્પતિ અને નાના પ્રકારના નાના મોટા પશુ પક્ષીઓ વસે છે ઉદ્યોગી, સાહસિક, નમ્ર સ્વભાવના અને મહેનતુ લોકો એમા વસે છે આ તમામ કારણો ધ્યાનમા લેતા દેશનું બધારણ, સૃષ્ટીરચના, લોકો અને પશુ પક્ષીપર વિચાર કરતા માલૂમ પડેછે કે

વનસ્પતિશાસ્ત્ર, પ્રાણીવિદ્યા, ખનીજવિદ્યા, ભુસ્તર, રસાયન અને યાંત્રિક વિદ્યાઓ શીખવવાને જો શાળાઓ સ્થપાય, અને પ્રયોગો સાથે શિક્ષણ અપાય તો આ દેશમા પણ યૂરોપીઅન, જાપાન અને અન્ય દેશોમા થતા તમામ ઉદ્યોગ અને કારીગિરિના કામો થઇ શકે આ દેશમા ખનીજ, વનસ્પતિ અને પ્રાણીજ સપત્તિ પુષ્કળ છે, પણ શાસ્ત્રીય કેળવણી ન હોવાથી તે નિરર્થક પડી રહીછે લાખો મણ અનાજ આ દેશથી બીજા દેશમા જાયછે તેમાનુ કેટલુક ગધાઇ તેમ કેટલુક કાચુ જૂદે રૂપે પાછુ આવેછે, જે આપણે ઘણી કિમત આપી ખરીદીએછીએ તેલીયા બી જથાબધ પરદેશ ખાતે જાય છે, તેમાથી નીકળતુ તેલ જૂદુ રૂપ ધારણ કરી પાછુ આવે છે લાકડા અને જૂદી જૂદી જાતના જનાવરોના હાડકા પરદેશ જાય છે અને ત્યાથી તેના હાથા, બટનો તથા જૂદી જૂદી જાતના ગચરચીલા બની પાછા આવે છે પક્ષીઓના પીછા અને ચામડી, પશુના શીગડા, વાળ, ઉન, ચામડા, અને ખરીઓ પરદેશ જઇ મોહ પમાડે એવા જૂદા રૂપ ધારણ કરી પાછા આવે છે જેની આપણે બમણી કિમત આપીએછીએ ગુદર, લાખ, ગુગળ, હીગબોળ, ગધરપ અને વનસ્પતિઓ પરદેશ જઇ તેના વારનિસ, પાલિસ અને દવાઓ બની આ દેશમા પાછા ફરે છે ખનીજ દોલત અને જમીનપરથી ભેગી કરવાથી મળી આવે એવી પુષ્કળ સપત્તિ—જેવી કે ઉસ, સુરોખાર, ટકણખાર, અબરખ, અને સફેદ, પીળી, વાદળી તથા રાતા રગની માટી—દેશીઓની આવડની ખામીને લીધે એમની એમ પડી રહી છે

ઉપર વર્ણવેલી ચીજોનો વાસ્તવિક ઉપયોગ કરતાં શીખવવુ એ વિદ્વાન, અને સ્વદેશ હિતચિતક નરને છાજે છે આ કરવાના રસ્તા ઘણા છે તેમાના કેટલાકઅહીં અમે સૂચવીએ છીએ ૧ સામાન્ય કેળવણી આપતી છેક હલકી તેમ મધ્યમ વર્ગની ગુજરાતી અને ઇગ્રેજી નિશાળોમા તમામ પાઠ અને તમામ જાતનુ શિક્ષણ બને ત્યા લગી શિક્ષણને લગતા પદાર્થો, પ્રાણીઓ, અને ચીજો જાતોજાત બતાવી અથવા તેમ ના બને

એવુ હોય ત્યા તેના ચિત્ર અથવા નમુના બતાવી આપવુ આને વાસ્તે દરેક નિશાળમા સારૂ સગ્રહસ્થાન હોવુ જોઇએ ૨ દેશના જૂદા જૂદા ભાગની જરૂર પ્રમાણે દેશના તે ભાગમા લોકશાળાઓ સ્થાપવી આવી શાળા મારફતે પ્રયોગ સાથે શાસ્ત્રીય શિક્ષણ આપવુ ૩ દેશના નાના મોટા વેપારવણજવાળા કસબાતી ગામ અને શહેરોમા પ્રયોગશાળાઓ સ્થાપવી, અને જેવી જાતની તે પ્રયોગશાળા હોય તે પ્રમાણે ત્યા એક તેવા શાસ્ત્રવેત્તાની નિમણુક કરવી ૪ દેશના જે જે ભાગમાથી જે જાતના પ્રાણી, વનસ્પતિ, પ્રાણીજ, અને ખનિજ સપત્તિ મળી આવતી હોય તેના નમુના સગ્રહસ્થાનમા ભેગા કરી રાખવા, અને વળી જૂદી જૂદી જાતની સપત્તિમાથી બનતી ચીજો—જે આ દેશમા ન બનતી હોય અને જે પરદેશથી આવી અહી વેચાતી હોય તે—ના નમુના, તે સબધી તમામ હકિકત ભેગી કરી સગ્રહસ્થાનમા રાખવી અને સગ્રહસ્થાનના ઉપરીએ તે વિષયની માહિતિ મેળવી લોકોમા તેની માહિતિ આપવી

હિદવાસીઓ દેશાટનથી બીએ છે અને દેશાટન કરતા નથી આ એમને માથે મેલાતો મોટો આરોપ કઇક અશે ખરો છે પરતુ દેશાટનને માટે જે કેટલાક સાધનોની સવડતા થવી જોઇએ તેને બદલે કેટલીક અડચણો નડતી હોવાથીજ આ આરોપ કઇક અશે ખરો સ્વીકારવો પડે છે અમેરિકા, આફ્રિકા, એશિયા, ઑસ્ટ્રેલિયા, વગેરે દેશોમા કોઇ યૂરોપિયન મુસાફર અથવા વેપારી જાય છે તો ત્યા જે દેશનો તે હોય તે દેશના રાજ્ય તરફથી તેના જાનમાલનુ સરક્ષણ થાય છે, તેની ઉમેદ બરઆણવાની બનતી જોગવાઇ તેને કરી આપવામા આવે છે અને જે દેશમા તે ગયો હોય તે દેશના રાજ્ય તરફથી તેના જાનમાલને કોઇપણ તરેહની અડચણ થાય તો જે રાજ્યનો તે હોય તે રાજ્ય તેની તરફદારી કરે છે આવી જોગવાઇ હિદુસ્તાનના રાજ્ય તરફથી હિદીઓ માટે થવી જોઇએ કેટલાક માણસો દેશી ધધાદારી, વેપારી, વગેરે લોકોની ખરી અડચણો શી

છે, તેઓ શાથી પછાત રહેછે, તેઓ શાથી આગળ વધી શકે એ વગેરેના ખરા કારણો બહાર ન પાડતા લોકોનોજ વાક કહાડે છે હજારો અને લાખો હિંદવાસીઓ બ્રહ્મદેશમા, શિયામમા, ચિનમા, ઇરાનમા, અને આફ્રિકાના પૂર્વ તથા દક્ષિણ ભાગમા વેપાર અને ધધાને અર્થે ગયા છે અને જાય છે ત્યાં તેઓ નાના પ્રકારના સકટો વેઠીને પણ ધધો રોજગાર ચલાવે છે યૂરોપિયન સસ્થાનીઓ જે રાજકીય અને વેપારી તરીકે હક ભોગવે છે તે હક હિંદવાસીઓ બ્રિટિશ રૈયત છતા ભોગવતા નથી

યૂરોપિયન સસ્થાનીઓને સારા શહેર અને ગામડાઓમા તેમને સુગમ પડે એવી જગ્યાએ વસવા દેવામા આવે છે એ પ્રમાણે હિંદવાસીઓને વસવા દેવામા આવતા નથી હિંદવાસીઓના શરીર તમામ જાતના ચેપીરોગના ભડાર હોય તેમ લેખી તેઓને યૂરોપિયન સસ્થાનીઓથી દૂર રહેવાનુ કહેવામા આવે છે દેશી હરીફને શહેરોના બજારમા દુકાનો ઉઘાડવાની મના કરવામા આવે છે, પરતુ જો તેવી મના ન હોય તો દેશી વેપારી સાદા અને કરકસરીઆ હોવાથી યૂરોપિયન વેપારીઓ સાથે વધારે સારી રીતે હરીફાઇ કરી શકે જ્યારે યૂરોપિયન સસ્થાનીઓને સોઘા મદદનીશો જોઇએ ત્યારે મજૂર તરીકે,ખેડુત તરીકે, અને કારીગર તરીકે દેશીઓને હિંદુસ્તાનથી મોકલી આપવામા આવે છે, પણ ગરજ સરી રહેતાં નધણીઆતા હિંદવાસીઓને હાડમાર ખમવી પડે છે આ અડચણો દૂર કરાવવી એજ હિતચિંતક દેશીઓનુ કર્તવ્ય છે આમ થયુ કે હજારોને બદલે લાખો દેશીઓ તેમના યૂરોપિયન હરીફોની માફક દેશાટન કરવા નીકળી પડશે

વિષય ૮ મો.

નેસ્મિથ ચરિત્ર.

જેમ્સનેસ્મિથે વરાળની મદદથી ઉપયોગમા લેવાતી હથોડી શોધી કાઢી હતી આ પ્રસિદ્ધ પુરૂષે પોતાનુ ચરિત્ર સરસ ભાષામા લખ્યુ છે તે કહેછે કે આપણામા જે જે ગુણો જોવામા આવે છે તે ગુણો ફક્ત આપણાજ નથી પણ તે બધા ગુણો આપણા બાપદાદામા વસ્તા ગુણોનુ ફક્ત પ્રતિબિબછે આ સબધે તે વધારે એ કહે છે કે આપણી ગઇ પેઢીઓનું આપણામા પ્રતિબિબ હોવાથી આપણા બાપદાદાઓ અત્યારે આપણા શરીરમા વસે છે એમ કહીએ તો તે કેટલેક દરજ્જે ખરૂ છે નેસ્મિથની મા અને બાપના વશજો વિષે તપાસ કરતા જણાયુ છે કે તેનો બાપ અલેકઝાન્ડર નેસ્મિથ સ્કોટલાન્ડનો એક પ્રખ્યાત ચિતારો હતો, અને એ વશના પેઢી દરપેઢીના સ્રીપુરૂષો તેમના ગુણ અને માનસિકશકિતને વારસે કાઇને કાઇ રીતે જાળ્વીતા હતા નેસ્મિથની માતાનુ નામ બારબારા શાઉલિસ હતુ, જેના વશજો પણ બુદ્ધિશાળી હતા

જેમ્સનેસ્મિથનો બાપ અલેકઝાન્ડરનેસ્મિથ ચિત્રકામ તેમ ઇજનેરી કામમા પ્રવિણ હતો, અને તેમણે રેલવેના પુલો અને છાપરામા વપરાતા દોર તથા સાકળો શોધી કાઢયા હતા, અને તેને હાલેજ તેનો ઉપયોગ રેલવે કપનીમા થયો

એડિનબર્ગ શહેરમા તમામ આગળપડતા અને વિદ્વાન લોકોનો તે મિત્ર અને જાણીતો હતો. કિવબર્ન્સનો તે મિત્ર હતો મીલર નામના જે ગૃહસ્થના ઘરમા કિવબર્ન્સ રહેતો હતો તેનો પણ તે મિત્ર હતો બર્ન્સકવિ અને મીલર એ બનેમાથી કોણ દુનિયાને વધારે ઉપયોગી થઇ પડયુ છે એ કહેવુ ઘણુ મુસ્કેલ છે મીલરને ત્યા પહેલુ ઘટીનુ કારખાનું હતું, ત્યારપછી તેમણે નાણાવટીની પેઢી કાઢી હતી, વળી તેઓ 'કેરનઆયર્ન વર્કસ' નામે ઓળખાતા મોટા કારખાનાના ભાગીદાર હતા, અને વળી

તેઓએ અર્જી કરવાનુ રાચ શોધી કાઢ્યુ હતું આ પછી તેઓમા યાન્ત્રિક ઇજનેરીનુ સારૂ જ્ઞાન હોવાથી જલદી જલદી છોડી શકાય એવી બંદુક શોધી કાઢી, જે વડે ઇંગ્રેજો દરીઆઈ લડાઇમા ફ્રેન્ચ ઉપર ફાવવાને શક્તિમાન થયા મીલરનો દોસ્તદાર અલેકઝાન્ડર નેસ્મિથ પણ ઇજનેરી કામમા કાબેલ હતો વળી તે યાન્ત્રિક ઇજનેરી કામના નમુના કાઢવાનુ કામ સારૂ જાણતો હતો તેની મદદથી દરિયાઇ લડાઇમા દુશ્મનના વહાણોની હાર તોડવામા પાણી અને પવનની દરકાર ન રાખતા પોતાનુ લડાયક વહાણ કેવી યાન્ત્રિક ગોઠવણે સજ્યુ હોય તો તે આ ઉમેદ બરઆણી શકે એ રચના કરવામા બને જણા ગુથાયા

આ યોજના વિષે વિચાર કરતા મીલરના મનમા ત્રણ હોડીઓ જોડેલુ એક વહાણ ઉભુ કરવાનુ સુઝી આવ્યુ, અને આ વહાણમા દોરડુ લગાડેલી હાથાવાળી ચરગડીની મદદથી વચલી હોડીએ લગાડેલા ચાટવા હાલે અને તેથી આખુ વહાણ પવન અને ભરતી ઓટની મદદ વગર ધારેલી દિશામા જાય એવી ગોઠવણ તેણે કરી પરંતુ આ યુક્તિ વડે એક કલાક વહાણ ચલાવતા ખલાસીઓ બહુજ થાકી ગયા અને તેથી આ યુક્તિ અમલમા મેલતા ધારેલી મતલબ સુગમતાથી પાર નહિ પડે એવુ લાગ્યુ, એટલામા ટેલર નામના પાદરીએ મીલરને વરાળ એન્જીનની મદદ લેવા સૂચવ્યુ આ વિચાર મીલરને પસંદ પડયો અને મીલરે અને ટેલરે વહાણ ડક્કા તરફ હંકાર્યું અને ત્યા તેઓ ઉતરી પડયા આ સમયે સીમિંગ્ટન નામના ઇજનેરે સડકપર ફરી સડક બનાવનાર વરાળયંત્રથી ચાલતુ રોલર શોધી કહાડયુ હતું અને તે સીસોડી વગાડતું, હાંફતું અને અવાજ કરતુ એડિનબર્ગ શહેરના રસ્તાપર સડક બનાવતુ આમ તેમ ફરતુ હતુ આ સ્ટીમરોલરનો શોધક સીમિંગ્ટન પોતેજ તે એન્જીન હાકતો હતો મોટા મોટા વહાણના માલીકોને વરાળયંત્ર વહાણમા જોડવાથી લાભ થશે એમ તે સમજાવતો હતો, પણ તેના કહેવાપર કોઇ લક્ષ આપતું નહોતું મીલર અ-

ને ટેલર સીમિંગ્ટનને મળ્યા અને બન્ને જણાએ વહાણ ચલાવવામા વરાળ-યત્ર કામે લગાડવા સબંધી સીમિંગ્ટન જોડે વાતચીત કરી સીમિંગ્ટન આવા લાગની વાટ જોતો હતો તેને આ વાત પસદ પડી અને તેણે વહાણને રૂચતુ આવે એવા જોઇતા ફેરફારવાળુ વરાળયત્ર તૈયાર કરવાનુ માથે લીધુ

ઇ સ ૧૭૮૮ ના ઓકટોમ્બરની ૧૪ મી તારીખે એક બોટ ડાલ્સ-વિંગ્ટન સરોવરમા ઉતારવામા આવી આ બોટમા નેસ્મિથ, મીલર, ટેલર, સીમિંગ્ટન અને બર્ન્સ હતા આ બોટ કલાકના પાચ માઇલ ચાલી

૧૮ મી જુનની રાત્રે જેમ્સ નેસ્મિથ પોતાના બાપ અલેકઝાન્ડર ને-સ્મિથ અને કવિ બર્ન્સની જોડે એક વિશીમા મિજબાનીએ ગયો હતો

બર્ન્સની વાત કરવાની રીત એવી તો મનોરજક અને સરસ હતી કે વાતમા ને વાતમા ત્રણ વાગ્યા તેઓ વિશીમાથી બહાર નીકળ્યા તે વખ તે આકાશનો દેખાવ એટલો તો સુદર હતો કે તે નીહાળતા તેઓ ઉભા જુનની રાત ઘણી ટુકી હોવાથી પ્હો ફાટયો હતો, અને સૂર્યોદય થવાની તૈયારી હોવાથી સેંટ જાઇલ્સનુ દેવળ એટલુ તો સુદર દેખાતુ હતુ કે તે જોઇને બર્ન્સ બોલી ઉઠયા કે સુવા કરતા આ સૃષ્ટિ સૈાદર્ય જોવુ અને તે-નો ઉપભોગ કરવો એ વધારે ઉત્તમ છે આ વિચાર થતા જેમ જેમ તે આગાડી વધતા ગયા તેમ તેમ તેમના મનપર સૃષ્ટિસૈાદર્યનો મોહ વ ધતો ગયો, અને તેઓ આઠ માઇલને છેટે આવેલા રોઝલીનના કિલ્લાના ખડેર પાસે આવી ઉભા અલેકઝાન્ડર નેસ્મિથે પોતાના ગજવામાથી કાગળ અને સિસાપેન કાઢયા અને તે વડીના દેખાવનુ ચિત્ર કાઢી લીધુ સૂર્યોદય, ખડકપર બાધેલા રોઝલીન કિલ્લાના ખડેર જોતા માણસની કીર્તિની ચલીત સ્થિતિ, અને સૃષ્ટિસૈાદર્યના દેખાવ વગેરેથી ઉત્પન્ન થતા નાના પ્રકારના ચિત્ર વિચિત્ર—લૈાકિક અલૈાકિક—તર્કો તેમના મનમા આવ્યા તેમની યાદગિરિ તરીકે આ ચિત્ર મોટા નેસ્મિથે બહુ સભાળથી સાચવી રાખ્યુ

નેસ્મિથ અને બર્ન્સ જેવાના સમાગમમા ઉછરતા જેમ્સનેસ્મિથને સારા નીવડવાને જોઈતા સસ્કાર અને સાધનો હતા એમા કઇ સદેહ નથી એને સાત બહેનો અને ચાર ભાઇ હતા પોતાના ભાડુમા સૈાથી તે નાનો હતો ઇ સ ૧૮૦૮ ના ઑગસ્ટ મહીનાની ૧૯ મી તારીખે એડિનબર્ગ શહેરમા તે જન્મ્યો હતો

જેમ્સનેસ્મિથ કહે છે કે જ્યારે મારી ઉમર ચાર વર્ષની હતી ત્યારે હુ મારા બાપ જોડે તેમની પ્રયોગશાળામા જતો અને ત્યા તેમની યોજેલી જૂદી જૂદી તરેહની યાન્ત્રિક રચનાઓ અને યાન્ત્રિક કારીગિરિના નમુના મારા જોવામા આવતા

જે દોસ્તો આ જોવાને આવતા તેઓ મારા બાપની યાન્ત્રિક યોજના વગેરેના વખાણ કરતા આવા એકાદ પ્રસગે મે એક જોવા આવનાર ગ્રહસ્થના કોટનો છેડો ખેચ્યો અને તેને ધીમે રહી કહ્યુ કે આ બધા કામ અને યોજનાઓ હુ સમજુ છુ આ વાત મારા બાપા મને યાદ દેવડાવતા અને મઝા કરી ખુશ થતા

આ પ્રમાણે જેમ્સનેસ્મિથની કેળવણી તે નિશાળે બેઠો તે પહેલાથી શરૂ થઇ હતી તે લખે છે કે, એડિનબર્ગ શહેરના એક ભાગમા કસારા, પીતળનુ ઘિડ કામ કરનારા, લુહાર, સોની વગેરેના કારખાના હતા જયા અગાડીથી જતા આવતા ભઠ્ઠીઓ પાસે ઉભો રહી હથોડી લઈ એરણપર ચગચગતા અગારના પ્રકાશમા કામ કરતા કારીગરોના કારખાનાઓમા હુ નજર નાખતો અને ત્યા ઉભો રહી જોતો લુહાર, કસારા, અને ઘિડકામ કરનાર વગેરેની આ દુકાનોમા એરણ, હથોડી, કાનસ વગેરે હથીઆરનો નાના પ્રકારના—જૂદી જૂદી તરેહના—કામોમા ઉપયોગ થતો હુ જોતો આથી મારી યાન્ત્રિક કેળવણીનો ખરેખરો અનુભવસિદ્ધ પાયો અહીથીજ નખાયો

હુ નિશાળે બેઠો ત્યારે જૂદી જૂદી વખતના અસલી સિક્કાઓ ભેગા કરવાનો મને શોખ લાગ્યો, ચાલુ વખતના સિક્કા આપી જુના સિક્કાઓ હુ

છોકરાઓ પાસેથી લેતો અને શિક્કાની બને બાજુના ચિત્રો હુ ચિતરતો એક વાર હું મારા બાપ જોડે તેમની પ્રયોગશાળામા બેસી ઓગસસ બાદશાહ ના વખતના શિક્કાનુ ચિત્ર કાઢતો હતો, તેવામા સુપ્રસિદ્ધકવિ અને નવલ-કથાકાર સર વૉલ્ટર સ્કોટ ત્યા આવી પહોચ્યા મને ચિત્ર કાઢતો જોઇ તે-મણે મારૂ ચિત્ર જોયુ તે એમને સારૂ લાગ્યુ આ ઉપરથી તેમણે મારા શિક્કાનુ સગ્રહસ્થાન જોયુ અને પોતાના ગજવામાથી મેરિસ્કોટનો શિક્કો કાઢી મને આપ્યો અને કહ્યુ કે હુ પણ આવા કામમા કાઇક લક્ષ આપુછુ

મારા બાપને ઘેર મહાન એન્જીનીઅર અને વરાળ એ જી નના શોધક જેમ્સવૉટ પણ આવતા હતા આ વખતે તેમની ઉમર ૮૨ વર્ષની હતી શિક્કા સગ્રહ કરવાપરથી મારૂ લક્ષ ધીમે ધીમે યાત્રિક ઈજિનેરી કામપર જવા લાગ્યુ મારા સુપ્રસિદ્ધ બાપ જ્યારે જ્યારે ખગળ હવાને લીધે બહાર નહિ જઈ શકતા ત્યારે ત્યારે તેઓ પોતાની ઉદ્યોગશા ળામા કાઇ નાનુ મોટુ કામ લઇ બેસતા કામ કરવામા વપરાતા શરાણ, ચિપિયા, હથોડી, કાનસ, સારડી, વગેરે હથીઆરોની બનાવટ, તેમનો ઉ-પયોગ, તેમને તેવા આકારના અને રૂપના બનાવવાના કારણ અને તેમનો જૂદી જૂદી રીતનો ઉપયોગ કેવી રીતે થઇ શકે છે એ બધુ તેઓ મને સમજાવતા મને લક્ષપૂર્વક સાભળતો જોઈ અને તેનો ઉપયોગ સમજતો જોઇ તેઓ વિષયમા વધારે ને વધારે ઉંડા ઉતરતા આથી મારૂ વલણ યાત્રિ-કઇજનેરી કામ તરફ થયુ ધીમે ધીમે જૂદા જૂદા નિયમોને આધારે હુ રા ચરચીલા બનાવવા લાગ્યો

૧૮૧૭ થી ૧૮૨૦ લગી હુ એક હાઇસ્કૂલમા દાખલ થયો તે વખતે ભ-મરડો ફેરવવાનુ અને નાની તોપ ફોડવાનુ છોકરાઓને બહુ પ્રિય લાગતું હતું મારા બાપની શરાણની મદદથી મે એક ભમરડો તૈયાર કર્યો જેની આર ગુરૂત્વા-કર્ષણનો નિયમ ધ્યાનમા રાખી બરોબર મધ્યમા ઘાલેલી હોવાથી મારો બનાવેલો ભમરડો બજારમા વેચાતા બીજા ભમરડા કરતા બમણો વખત

ફગ્નેા હતેા તે જોઇ છેાકરાને મારા ભમરડાનેા મેાહ લાગ્યેા તેઓ મારા બનાવેલા ભમરડા વધારે કિમત આપી ખરીદવાને ઇન્તેજારી બતાવતા અને હુ બનાવી લાવતેા કે તરત તે ખરીદ કરતા

આ પછી મે મારા બાપના કારખાનામા નાની તેાપ બનાવી અને તે ગાડીપર ગેાઠવી તેના પછાડીના ભાગમા જામગરી લગાડવાની જગ્યાએ એક કાણુ પાડયુ આ વખતમા દિવાસળી શેાધી કાઢવામા આવી નહેાતી તેથી કરીને તેાપ ફેાડવામા તેાપના પછાડીના ભાગના કાણુપર તેાપ દારૂથી ભર્યા પછી દારૂ મેલવામા આવતેા, અને આ દારૂ–ચકમક અને લેાઢાનેા કકડેા એક બીજાપર મારવાથી ઉત્પન્ન થતા દેવતાથી–સુરાખારમા બેાળેલી સણુની જામગરી ચેતાવી તેવડે ચેતાવવામા આવતેા બજારમા વેચાતી તેાપ ફેાડતા જેટલેા અવાજ થતેા તે કરતા મારી બનાવેલી તેાપનેા અવાજ વધારે મેાટેા હેાવાથી છેાકરાઓને મારી બનાવેલી તેાપ વધારે પસદ પડી ત્રીજા જ્યૉર્જ રાજાની વર્ષગાઠ આવતા તેના માનાર્થે મારી તેાપ તપીરાતી થઇ ગઇ ત્યા લગી ફરી ફરી ભરી ફેાડવામા આવી વળી આ પછી સાધારણુ તાળા ઉઘાડવામા વપરાતી કુચીઓના પછાડીના ભાગમા શારડીવતી કાણુ પાડયુ અને કુચી પછી હાથમા ઝાલી ફેાડવાની તેાપ તરીકે વાપરી

હુ હાઇસ્કૂલમા રહ્યેા તે દરમિયાન મારા મિત્ર પેટરસન અને ટામસ્મિથ હતા પેટરસનના બાપને ઘેર એડિનબર્ગમા મેાટુ બિડનુ કારખાનુ હતુ, અને ઘણી વખત પેટરસન અને હુ મેાટા નેસ્મિથની પ્રયેાગશાળામા કેટલેાક વખત બનેને અનુકુળ પડતી વાતચિતમા ગાળતા શનીવારના દિવસનેા નિશાળ પછીનેા પખત હુ મારા મિત્ર પેટરસનના બાપના બિડના કારખાનામા ગાળતેા આ વખતે મારી ઉમર ફક્ત તેર વર્ષની હતી આથી મારા કાડામા બળ નહિ હેાવા છતા મારૂ મન કામમા હેાવાથી હુ ઘણુ કામ કરી શકતેા જૂદી જૂદી જાતના રાચરચીલા વાપરતા અને તેમનેા જૂદી જૂદી તરેહના દાગીના તૈયાર કરવામા વિવિધ રીતનેા ઉપયેાગ

મે મારે હાથે કામ કરી મેળવ્યો, જેની અનુભવસિદ્ધ છાપ મારા મનપર પડી તેથી કરીને મને યાંત્રિક ઇજનેર થવામા ઘણી મદદ મળી આવી ખરી સ્થાયી છાપ ફક્ત ચોપડીઓ વાચવાથી કોઇ દિવસ પડતી નથી મારો બીજો ગોઠીઓ ટોમસ્મિથ હતો મારો, ટોમસ્મિથનો અને પેટરસનનો સ્વભાવ એક બીજાને ફાવતો આવતો હોવાથી અમારે એક બીજા જોડે સારૂ બનતુ ટોમસ્મિથનો બાપ એડિનબર્ગ શહેરનો એક વેપારી હતો રસાયન શાસ્ત્રનુ તેને સારૂ જ્ઞાન હતુ પોતાના ઘરની પછાડી પોતાની પ્રયોગશાળા મા તે સીમાના ધોળા અને રાતા રંગના રંગવાના કામમા વપરાતા ખાર તૈયાર કરતો આ રસાયન પ્રયોગશાળામા મારો ગોઠીઓ ટોમસ્મિથ પોતાને હાથે કેટલાક પ્રયોગો કરતો અને તેમા અમને સામેલ કરતો લીથ-વૉક નામના રસ્તાપર અમારા બનેના ઘર હતા મારા અને એના ઘર વચ્ચે એક માઇલનુ છેટુ હતુ મારૂ ઘર ઉચાણમા અને તેનુ ઘર નીચાણમા હતુ જ્યારે જ્યારે કાઇ પણ રસાયણિક કામ કરવાનુ હોય ત્યારે તે પોતાને ઘેર એક ધોળો વાવટો ઉગાડતો ટોમસ્મિથના ઘર તરફ વારવાર હુ નજર નાખતો રહેતો, અને ધોળો વાવટો ઉડતો દેખતા તેને આમત્રણ ગણી હુ ત્યા જતો પ્રયોગો કરવામા વપરાતા તેજાબ, ખાર વગેરે રસાયણિક પદાર્થો અ-મારે અમારા હાથે તૈયાર કરવા પડતા હતા તૈયાર કરેલા તેજાબો અને ખારો અમને વાપરવાની મના કરવામા આવી હતી કારણ કે તેમ કરવા થી ખરેખરૂ રસાયણિકજ્ઞાન મેળવવાની અમારી ખત અને હોશ પૂરેપૂરી જાગૃત થતી અટકે એવી દહેશત તેના બાપના મનમા હતી

હમણા હમણા ઉદ્યોગ અને ધધાની કેળવણી વિષે બહુ મોટી મોટી વાતો વિલાયતમા કરવામા આવે છે દુકાનોમા અને સગ્રહસ્થાનોમા જૂદા જૂદા કામના રાચરચીલા, ઓજારો, અને યત્રોના જૂદા જૂદા ભાગના છુટા નમુના તેમજ જૂદા જૂદા ભાગ જોડી આખા યત્રો ઉભા કરેલા તેમના વર્ણન સાથે જોવામા આવે છે.

પણ સ્ટીવન્સન, વોટ્સ, સીમિંગ્ટન અને નેસ્મિથના વખતના પ્રસંગો-પાત જોઇતા રાચરચીલા અને ઓજારો યોજનાર બુદ્ધિવાળા પુરૂષો જોવામા આવતા નથી આવા ખરા, અનુભવસિદ્ધ શીખેલા, બુદ્ધિશાળી અને પ્રસંગોપાત જોઇતી યુક્તિઓને અનુસરતા ફેરફાર કરી શકે એવા ઇજનેરોને બદલે રોઝી, બિન આવડતવાળા અને ઢોંગી ઇજનેરો ઠામ ઠામ નજરે પડેછે જેમની મોટી ડફાશોવાળી ઠામથી લોકો અજાણ પોતાના છોકરાને તેમની પાસે શીખવા મેલે છે છેવટે માબાપના સમજવામા આવે છે કે મોટા કહેવાતા ઇજનેર તો ફક્ત નામના ઇજનેર હતા, અને તેમના છોકરાએ તેમની પાસે ગાળેલો વખત નિરર્થક ગયો છે

નેસ્મિથે પોતાના બાપના કારખાનામા એક એન્જીન બનાવ્યુ આ એન્જીનમા વપરાએલી વરાળ ટાગી ફરીથી કામ લેવાય એવી ગોઠવણ રાખવામા આવી હતી આવા એન્જીનના જૂદા જૂદા ભાગ બતાવનારૂ એન્જીન એડિનબર્ગની ઉદ્યોગશાળાએ ખરીદ્યુ આ એન્જીનમા ગતિ આપનારૂ સાધન 'બીમ અને પેરેલલ મોશન'ના નામે ઓળખાય છે આવીજ જાતનુ બીજુ એન્જીન એડિનબર્ગની યુનિવર્સિટીના પ્રોફેસર લેસ્લીને નેસ્મિથે બનાવી આપ્યુ આથી પ્રોફેસર એટલા ખુશી થયા કે નેસ્મિથને તમામ ભાષણો સાભળવાને જ્યા લગી તેની ઇચ્છા હોય ત્યાલગી તે વગર ફી આપે સાભળે એવી પાસ આપી આવા બીજા કેટલાક એન્જીનો તેણે તૈયાર કર્યા જે વેચાયા, અને વેચતા મળેલી કિંમતનો ત્રીજો ભાગ જેમ્સનો બાપ અલેકઝાન્ડર નેસ્મિથ પોતાના કારખાનાનુ ખરચ નભાવવા લેતો અને બાકીના ⅔ ભાગમાથી પોતે જૂદા જૂદા શિક્ષકોના ભાષણો વગેરે સાભળવા જતો તેની ફી વગેરેમા વાપરતો.

આગળ જતા પોતાના ચરિત્રમા જેમ્સ નેસ્મિથ લખે છે કે, હુ સવારના પહોરમા વહેલો ઉઠતો અને મારા બાપના કારખાનામા સરાણ વગેરે ઉપર તે વખતે કામ કરતો બપોરનો વખત યુનિવર્સીટિના શિક્ષકોના ભાષણ સાભળવામા ગાળતો, અને સુવા જતા પહેલાના વખત

મા મારા સુવાના ઓરડામા બિડનુ કામ કરતો સુવાના ઓરડામા એક ખુણામા લોઢાના ચાર પત્રા લઇને તેની આસપાસ દેવતાની આચ ન લાગે એવી ઇંટો ચણી લઇ તેની એક બાજુના ખુણામા જોઇએ તેટલુ મોટુ કાણુ રાખી તેમા ભુગળી ગોઠવી ભઠ્ઠીને પવન મળે એવી ગોઠવણ કરી હતી

જેવો નમુનો કરવો હોય તેવા બિબા લઇ બિબા બનાવવામા વપરાતી રીતથી તેવા બિબા તૈયાર કરતો અને તેમા ભઠ્ઠીમા ગાળેલુ એકરસ થયેલુ પીતળ રેડતો આવી રીતે હુ સરસ અને ટકાઉ બિડકામ કરતો હતો બિડકામને વાસ્તે જોઇતુ પીતળ મારા બાપના કારખાનામાથી ભાગેલા તુટેલા નકામા પીતળના દાગીનામાથી મળતુ વખત જતા ભડાર ખુટી પડયો આ પછી હુ તાબુ ખરીદતો અને ભઠ્ઠીમા નાખતા જ્યારે તેને ઓગળવાનો વખત થતો ત્યારે તેના ⅓ વજન જેટલી કલાઇ ઉમેરી આ મિશ્રિત ધાતુનો એક રસ માટીના બીબાના મોઢામા બીબાના તમામ ભાગ ભરાય ત્યાલગી રેડતો નાખેલો રસ ઠડો પડી ઠરતો ત્યારે હુ મિશ્રિત ધાતુનુ પડેલુ બિબુ કાઢતો આવી રીતે તૈયાર કરેલો બ્રોન્ઝ અથવા ગન-મેટલનો બિડનો સામાન એટલો તો સારો થતો કે તેપર હવાના ફેરફારની કાઈ પણ માઠી અસર થતી નહિ એટલુ જ નહિ પણ તે સારો ટકાઉ બનતો અને બનેલી મિશ્રિત ધાતુ મજબુત અને દેખાવડી બનતી, આથી મારા મનને આનદ થતો બિડકામ કરી રહેતા હુ સામાન પાછો ઠેકાણા સર ગોઠવી દેતો, જેથી મારા સુવાના ઓરડામા આવનારને અહી બિડકામ થયુ છે એવો આભાસ આવવાને પણ કારણ રહેતું નહિ

૧૮૧૯ ના મે મહીનાની ૨૯ મી તારીખે જેમ્સ નેસ્મિથ એડિનબર્ગ છોડી લડન ગયો પોતાના બનાવેો એક યત્રના નમુના સાથે તે લડન શહેરના પ્રસિદ્ધ યાત્રિક ઍન્જીનીઅર મોડસલીના કારખાનામા દાખલ થયો દાખલ થતાજ ધરડા મોડસલીએ આ નમુનો જોયો નમુનોજોતા નેસ્મિથવિષે તેનો ઉચો મત બધાયો, આથી તે તરતજ તેને પોતાની લાઇબ્રેરીમા લઈ ગયો

અને પછી તેને પોતાને કામ કરવાના પોતાના ખાનગી કારખાનામા લઇ ગયો અને કહ્યુ કે નેસ્મિથ તારે હવે શીખાઉ તરીકે કામ કરવાની જરૂર નથી, તુ કામેલ છુ, મારી જોડે મારા કારખાનાના ખાનગી ભાગમા મારા મદદગાર તરીકે તું કામ કરજે

૧૮૩૧ ની સાલમા મોડસલી દેવલોક પામ્યા નેસ્મિથ તે પછી તેમનુ કારખાનુ છોડી મેન્ચેસ્ટર ગયો ત્યા તેને ઘણા મિત્રો અને સલાહકાર મળી આવ્યા મેન્ચેસ્ટરમા તેણે નદીના કીનારાપર આવલી જમીન ભાડે લીધી દિનપરદિન કામ વધતું જવાથી આ જગ્યા સાકડી પડી તેથી બીજી મોટી જગ્યાએ કારખાનુ ખસેડયુ અહીયા અગાડી કરતા પણ કારખાનામા કામ વધી પડયુ, જેથી કારખાનામા યત્રો, એન્જીનો અને ચિમનીઓની સખ્યા વધી કારખાનાના ઝુપડા એક પછી એક અદ્રશ્ય થયા અને તેમની જગ્યાએ ઇટો અને ચૂનાના મોટા વિશાળ ચિમનીવાળા મકાનો ઉભા થયાં જ્યા પોલાદના સુતારી, લુહારી અને યાત્રિક ઇજનેરી કામના સરસમા સરસ હથીઆરો અને રાચરચીલા બનવા લાગ્યા નેસ્મિથનુ કારખાનુ મેન્ચેસ્ટરમા સૈાથી મોટામા મોટુ થઈ પડયુ નેસ્મિથના હાથે એક પછી બીજી એમ અનુક્રમે નવી નવી શોધો થવા લાગી ૧૮૩૯ ના વરસમા તેણે પેડલ–સાફ્ટને ગતિ આપનારી વરાળથી ચાલતી હથોડી અથવા સ્ટીમહેમર શોધી કાઢી, જેની અસલ નકલનુ ચિત્ર હજી હયાત છે તેની આ યોજનાથી વરાળયત્રથી ચાલતી મોટામા મોટી એરણપર કામ કરનાર હથોડી તૈયાર થઇ

વરાળથી ચાલતી હથોડી ઘણા ખાનગી કારખાનાઓમા દાખલ થઇ કેટલાએક વર્ષની અજમાયશ પછી ૧૮૪૩ ના વર્ષમા સરકારી ગોદીમા સ્ટીમ હેમર દાખલ થઇ જ્યારે આ સ્ટીમ–હેમર ગોદીમા ત્યાના વરાળયત્ર જોડે જોડવામા આવતી હતી તે વખતે ગોદીની તપાસ લેવાને લોર્ડ્સ ઑફ્એડમીરલ્ટી આવ્યા નીમેલા વખત કરતાં તેઓ મોડા આવ્યા તેથી પોતાની તપાસ ઝટ પૂરી કરવાની મતલબે તેઓએ ગોદીના ઉપરીને પૂછ્યુ કે તમારા

ગોદીના કારખાનામા કાઇ જાણવાજોગ હોય તો તે અમને કહો આ ઉપર થી ગોદીના ઉપરીએ તેમને કહ્યુ કે, સાહેબ અત્યારે સ્ટીમ-હેમરના શોધક નેસ્મિથ પોતાના બે કારીગર સાથે જોડકામ કરવા આવ્યા છે આ સાભળતાજ તેઓ સ્ટીમ-હેમરનુ જોડાણ કામ જ્યા થતુ હતુ ત્યા ગયા ગોદીના ઉપરીએ નેસ્મિથની આ ગૃહસ્થો જોડે ઓળખાણ કરાવી પછી નેસ્મિથે સ્ટીમ-હેમર સબધી ટુંક હકીકત તેમને કહી સભળાવી પોતાના કારીગરની મદદથી જોડાણ કામ કીધુ પલક વારમા વરાળબળથી સ્ટીમ-હેમર પોતાનુ કામ કરવા લાગી નેસ્મિથે કાચના એક પ્યાલામા ઇડાનુ ખોખુ મેલ્યુ અને અઢી ટનના ભારે વજનવાળી હેમર પ્યાલામા ઉતરી અને ઇડાનુ ખોખુ ભાગ્યુ પણ પ્યાલાને કઇ પણ ઇજા થઈ નહિ આ પછી તપીને ધોળો થએલા લોઢાનો લોદો એરણપર મેલવામા આવ્યો અને તેનાપર નિયમિતપણે હેમરે પોતાનો પ્રહાર ચલાવ્યો પ્રહાર થતાજ ગરમ ધાતુમાથી નીકળતા તણખા આમ તેમ નીકળવા લાગ્યા તેથી લોર્ડસઓફ એડમીરલ્ટી આમ તેમ ખશી ગયા સ્ટીમ હેમરની મદદથી જાણે માટીનો લોદો હોય તેને જેમ ગુદે તેમ ખુબ તપી સફેદ થએલો લોખંડનો લોદો ઇચ્છાનુસાર ગુદાતો આ પછી નેસ્મિથના હાથે સ્ટીમ-પાઇલડ્રાઇવર અથવા લોઢાની ભારે પાટડાઓ એક બીજાપર વરાળની મદદથી ગોઠવનાર યત્રની શોધ થઈ આ સ્ટીમ-પાઇલડ્રાઇવરની મદદથી ૭૦ ફુટ લાબા અને ૧।। ફુટ પહોળા એવા બે પાટડા સાડીચાર મિનિટમા ગોઠવાયા જ્યારે માણસને આ પાટડા ગોઠવતા ૧૨ કલાક લાગતા હતા

આ ધધામા સારા પૈસા પેદા કરી પોતાની ૪૭ વર્ષની ઉંમરે પોતે આ ધધો છોડી પોતાની બાકીની જીદગી ખગોળવિદ્યાના અભ્યાસમા ગાળવા નિશ્ચય કર્યો યાત્રિક શોધથી જેમ તેનુ નામ યાત્રિક ઇજનેરોમા અને કારીગર વર્ગમા સુપ્રસિદ્ધ છે તેમ તેનુ પ્રતાપી નામ ખગોળવેત્તાઓમા પણ તેણે કાઢેલા ચદ્રની સપાટીના નકશાથી અમર થયુ છે.

વિષય ૯ મો.

ઉપયોગી ધંધા વિષે કેટલુંક જ્ઞાન.

ઘણા લોકો પોતાને હાથે સ્હેજસાજ મહેનત, અનુભવ અને પ્રયાસથી બને એવા કામકાજ નવરાશના વખતમા ન શીખતા પોતાનો વખત આળસ અથવા પરનિંદામા ગાળે છે જો નવરાશના વખતમા કાઇ ઉપયોગી જ્ઞાન મેળવ્યુ હોય તો તેથી કેટલીક દરરોજ પડતી અડચણો દૂર થાય છે, અને કેટલીવાર અણીની વખતે એ જ્ઞાન બહુ ઉપયોગી થઇ પડે છે ઘરમા વપરાતી ઘડીની માકડી અથવા ખીલડો ભાગતા આપણે ઘણાને સુતારને ત્યા દોડવુ પડે છે, પૈસા આપવા છતા સુતાર આવતો નથી, ધક્કા ખવરાવી જ્યારે આવે છે ત્યારે તેની કામ કરવાની કઢંગી રીતને લીધે જેટલીવાર તે બેસે તેટલીવાર આપણે તેની પછાડી ફરવુ પડે છે વળી સુતાર અનાડી હોય તો જોઇએ તે કરતા વધારે લાકડુ બગાડે છે, અને તેની કરેલી માકડી અથવા ખીલડી બરોબર બેસતી ન થવાથી ચીંથરા વીંટવા પડે છે આવી તરેહની ઘર કામમા પડતી નાના પ્રકારની અડચણ, વખતની ખરાબી અને પૈસાનો વ્યર્થ ખરચ, નવરાશના વખતમા ઉપયોગી થઇ પડે એવુ જ્ઞાન મેળવવાથી દૂર થાય છે સુતારી કામ વિષે જે કહેવામા આવ્યુ તેજ લુહારી વગેરે કામને પણ લાગુ પડે છે ઇંગ્રેજ લોકોમા સારો ઊંચો દરજ્જો ધરાવનાર ગૃહસ્થો પણ આવી તરેહનુ જ્ઞાન ધરાવે છે. આવા જ્ઞાનને લીધે કોઇ ગૃહસ્થને પોતાનો નવરાશનો વખત સુતારી કામ કરવામા તો બીજાને લુહારી કામ કરવામા તો ત્રીજાને શીવવાનુ કામ કરવામા ગાળતા જોઇએ છીએ આ લોકોની આવી તરેહની ખાસી-

અતનુ અનુકરણ કરવુ લાભકારી છે આવુ જ્ઞાન મ પાદન કરવામા હલ-કાઇ નથી એથી નવરાશનો વખત સારો જવા જોડે મન અને શરીરને ફાયદો થાય છે

" रहेण देवा विषे "

આ વિષયમા સુતારી અથવા લુહારી કામ વિષે માહિતિ ન આ-પતાં કસારા, કલઇ કરનારા અને રહેણ દેનારા વિષે માહિતિ આપવા પ્રયત્ન કર્યો છે દરેક કુટુબમા આવા જ્ઞાનનો ઘણીવાર થોડો ઘણો ખપ પડે છે વળી આવુ કામ કરનાર માણસનો ખપ દિનપ્રતિદિન વધતો જાય છે આની તરેહનુ કામકાજ કરવામા સાણસી, કાતર, હથોડી, એરણ, ચિ પીઓ, શાયડી વગેરે જુજ હથીઆરોનો ખપ છે

હથીઆરની કિંમત રૂપીઆ એકથી એક આના સુધીની છે આપ ણા લોકના ઘરમા આવા રાચરચીલા રાખવાની રીત નથી, પરતુ ઇગ્રેજ લોકમા છે રહેણ દેવામા વપરાતુ લોઢાનુ પતરૂ, રહેણ અને ધાતુને ઓગા-ળવામા મદદ રૂપ થાય એવી રાજન, આ ત્રણનો રહેણદેવામા ખપ છે પી-તળ, તાબુ, લોઢુ અથવા એની કોઇ પણ ચોખી અથવા મિશ્રિત ધાતુના સાધા પાસેનો ભાગ ઓગાળી મેળવવામા મારેલા તેજાબ (ફીલ્ડ–એસીડ)નો ખપ પડે છે કલઇ અથવા બીજી કોઇ ધાતુનુ પડ હોય તો તેનો સાધો મળતો નથી

તેજાબ મારવાની રીત નીચે પ્રમાણે છે–થોડોક મીઠાનો તેજાબ (હાઇ-ડ્રોક્લોરીક એસીડ) લઇ તેમા જસતની કરચો નાખવી આમ કરવાથી તે-જાબમા ઉભરો આવશે ઉભરો પૂરેપૂરો આવી રહે ત્યારે મારેલો તેજાબ

તૈયાર થયો છે એમ સમજવુ તેજાબ મારવાની ક્રિયા ખુલ્લી જગ્યામા બેસીને કરવામા અને તેજાબ માર ામા નીકળતો વાયુ શ્વાસોચ્છવાસમા લેવો નહિ

ગમે તે ધાતુના કલઇ નહિ દીધેલા એવા વાસણ અથવા રાચરચીલાનો સાધો મેળવવામા મારેલો તેજાબ ખપનો છે પણ જો વાસણપર કલઇ દીધેલી હોય તો તેનો સાધો મેળવવામા જેટલો તેજાબ મારેલો હોય તેટલુજ પાણી મેળવી તેનો ઉપયોગ કરવો

લોઢાના વાસણ અથવા રાચરચીલા સાધવામા વપરાતુ રહેણ તાબાનુ બને છે તેને તાગારાય અથવા તાબાનું રહેણ કહે છે

આ રહેણને દેવતામા તપી ગતુ ચોળ થાય ત્યા લગી ન રાખતા તપીને તો રાતો રગ ધારણ કરે કે તેને દેવતામાથી કાઢી લઇ તેનો છેડો કાનસથી સાફ કરી તે છેડો મારેલા મીઠાના તેજાબમા બોળી વાસણની સાધવાની કોર ઉપર ફેરવવો આથી તે ત્યા ઓગળી ઝટ પ્રસરી જશે, અને સાધો મેળવવા લાયક વાસણની આ જમીન બનશે એવી રીતે સાધેલા આ વાસણને સખત તાપની આચ લાગે એવા કામમા લેવુ નહિ જો આ વાસણને એવા કામમા લેવામા આવશે તો દીધેલી કલઇ ઉખડી જશે અને સાધો મેળવવાની જરૂર પડતા કલઇ ફરીથી દેવી પડશે

જે વાસણ સાધવાનુ હોય તેની કોરપર જરા પણ ચીકાશ નથી એ જોઇ, અથવા ચીકાશ હોય તો સાફ કરી માજી, જરાપણ ચીકાશ, કાટ અથવા કોઇ પણ તરેહનો મેલ સાધવાના વાસણની કોર અને સાધવામા વપરાતા કકડાની કોરપર નથી એવી ખાતરી કરીને નેતરનો કકડો લઇ તેનો કુચો કરી તે કુચો મારેલા મીઠાના તેજાબમાં બોળી કોરપર લગાડવો સાધવાની કોરો લગોલગ ગોઠવી તે ખસી ન જાય માટે વાળાથી બાધવી

આ પછી બે કોર વચ્ચે જરા રહેણ રેડવુ, આથી સાધો બરોબર મળી જશે રહેણ વધારે રેડવાથી સાધો મેળવવાનુ કામ શીખાઉને હાથે થયુ છે એમ લાગશે સાધવાની કોરો વાળાથી બાધવા કરતા થોડે થોડે છેટે સાધવાનું

પતરૂ અને વાસણ રહેણથી સાધી પછી સાધો મેળવવાની ક્રિયા કરવાથી કામ સારૂ થશે, અને કોરો જોડે રાખવામા વાપરેલુ રહેણ સાધો મેળવવાના કામમા આવી જશે

સાધો મેળવવામા જે વાતપર ખરેખરૂ લક્ષ આપવાનુ છે તે એ છે કે રહેણ તેમજ વાસણ અને સાધવાના પતરાની કોર એ બધા એક સરખા ઉના થાય તો સાધો સારી રીતે મળે છે આમા જરાપણ ભૂલ થતા સાધેલુ વાસણ જરા અથડાતા સાધામાથી છુટુ પડી જાય છે, અને શીખાઉ રહેણ દેનાર પોતાની ખરી ભૂલ ન સમજતા રહેણનો અથવા મારેલા તેજાબનો અથવા અન્ય કોઇ ચીજનો વાક કહાડે છે

અમુક વાસણ સાધવામા એને કેટલીવાર તપાવવુ એ કહેવુ અશક્ય છે કારણ કે જોઇએ તેટલુ તપાવવામા લાગતા વખતનો આધાર વાસણ અને સાધવાના પતરાની જાડાઇ વગેરે પર છે અનુભવી રહેણ દેનાર પોતાના અનુભવથી, સાધવાનુ વાસણ જોઇએ તેટલુ તપ્યુ છે એ રહેણ કોર પર પ્રસરેલુ જોઇ કહી શકે છે પીતળની ભિડકાગનો દીવીઓ, સાકળો, આરતીઓ, અને ઘડીઆળના સચા કામના ચક્ર, લીવર, વગેરે સાધવામા સાધો એવા - કાંઇ પણ મેળવવો જોઇએ કે તે દેખાઇ આવે નહિ ભાગેલી વસ્તુના બે છેડા સાફ કરી તારાગરના મદદથી તે બે છેડાપર સહેજ રહેણ લગાડવુ, અને પછી તે છેડા પાસે ધરી ભુગળીવડે દેવતાની જોત તેપર વાળવી જો રહેણ જોઇએ તેટલુ લેવાના આવ્યુ હશે તો સાધો સારી રીતે મળશે અને ઝટ દેખાઇ આવશે નહિ

જો સાધેલા ભાગને રહેણ વધારે લાગવાથી સાધો કઢગો અને કદરૂપો દેખાય તો જુના કાનમની મદદથી તે સારો થઇ શકશે નાની વસ્તુઓનો સાધો મેળવવામા બ્લો-પાઇપ (એક જાતની ભુગળી)એ એક અગત્યનુ અને ઉપયોગી સાધન છે, અને એ વડે દીવાની જોત સાધા તરફ વાળી

શકાય છે એમ ધારો કે આપણે એક પીતળનો સળીઓ સાધવો છે તો-પછી તે સળીઓ ધગધગતા અંગાગપર તેના તુટેલા છેડા પાસે રહે એમ મેની તારથી બાંધો ભાગેના છેડાની ચારે બાજુ ટંકણખાનો લેપ કરી તેપર બ્લો-પાઈપની મદદથી જોતનો તાપ આવવાથી વાળો ઓગળી બને છેડા સધાઈ જશે જો સાધો સારી રીતે મળ્યો હોય તો ઠીક, ન મળ્યો હોય તો કાનસ વગેરે લઇ ઠીકઠાક કરવાની જરૂર લાગે તેમ કરવું કાતરનો હાથાવાળો ભાગ જ્યા આગળ તેના ફાલ જોડે જોડાય છે ત્યા આગળ ઘણું કરીને ભાગે છે ભાગેના છેડા લોઢાના મજબુત તારથી બાંધી સાધાપર જમત મેની તેપર ટંકણખાનો લેપ લગાડી તેને ભુંગળીવડે જોતનો તાપ આપવાથી કાતરનો સાધો મળશે જેવી જેવી જાતનાં ધાતુના પતરાં, વાસણ અથવા રાચરચીલા સાધવાના હોય તે પ્રમાણે જૂદી જૂદી જાતની રહેણનો ઉપયોગ કરવામા આવે છે સોની, રૂપાઘડા લુહાર, કંસારા, કલઈ દેનાર, અને ફાનસ ડબા વગેરે ટીનનુ કામ કરનાર વહોરા પોતાના કામ પ્રમાણે જૂદી જૂદી જાતના રહેણનો ઉપયોગ કરે છે વિલાયત અને યૂરોપના અન્યદેશોમા ધાતુ વેચનારની દુકાને જૂદી જૂદી જાતના રહેણ તૈયાર મળે છે જૂદી જૂદી જાતના રહેણ બનાવવામા વપરાતા પદાર્થો તેના પ્રમાણ સાથે અહી આપીએ છીએ

જે જાતના રહેણનો કલઇ દેનાર ઉપયોગ કરે છે તે કલઇ અને શીસાના સરખા ભાગ લેવાથી બને છે જો આ જાતની રહેણ ઉચા પ્રકારની બનાવવી હોય તો બે ભાગ કલઇ અને એક ભાગ શીસું લેવુ પ્યુટર, ચીટાનીઆ, ટીપૉટ, અને રૂશનાઇ કરનાર ગ્યાસની નળીઓ કે જે ‘કૉમ્પોઝીશન પાઇપ્સ’ને નામે ઓળખાય છે તે સાધવામા થોડે તાપે એટલે ઝટ ઓગળે એવુ રહેણુ બનાવવાની જરૂર છે જો આ ધાતુના વાસણ કે રાચરચીલા સાધવામા આ પ્રકારનુ રહેણ વાપરવામા ન આવે તો જાેડેના ભાગના છેડા રહેણ ઓગળે તે પહેલા ઓગળી જવાનો સંભવ છે

આ અડચણુ દૂર કરવાની મતલબે એટલે રહેણુ ઝટ ઓગળે એવુ કરવુ હોય તો ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે શીસુ અને કલાઇ લઇ તેમા સહેજ બીસ્મથ ધાતુ નાખી આ ત્રણે ધાતુનુ રહેણુ બનાવવુ આ પ્રકારનું રહેણુ બનાવવામા એક ભાગ બીસ્મથ, એક ભાગ કલાઇ, અને બે ભાગ શીસુ લેવુ જો બીસ્મથ વધારે લેવામા આવશે તો તેનુ પરિણામ એ આવશે કે જે ઉષ્ણુતામાપે પાણી ખળખળ ઉનુ થાય છે તે ઉષ્ણતામાપની કઢી, દૂધ, અથવા આ આ રહેણુથી સાધેલા વાસણમા નાખતા સાંધો છુટી જશે, કારણ કે આ ત્રણ ધાતુની મેળવણીથી બનેલુ રહેણુ ઉપર આપેલા ઉષ્ણુતા માપથી પણ થોડે માપે ઓગળે છે બ્રેઝર અથવા સખત તાપ ખમે એવુ રહેણુ એક ભાગ કલઇ, ચાર ભાગ તાંબુ અને ત્રણ ભાગ જસતનુ બને છે પણ જો આથી પણ સખત તાપ ખમે એવુ બનાવવું હોય તો ત્રણ ભાગ તાંબુ અને એક ભાગ જસત લેવુ નાના સ્ત્રી શણગારના ઘરેણા અથવા દાગીના અથવા નાજુક ચીજો સાધવામા રૂપાનો રહેણ તરીકે ઉપયોગ કરવામા આવે છે આને રૂપારાય કહે છે આપણા સોની લોકો આવા રહેણુને વાપરે છે બે ભાગ રૂપુ અને એક ભાગ પીન (લોઢું અથવા પીતળ) લઇ ઓગાળી રૂપારાય બનાવે છે ઉપર આપેલ જૂદી જૂદી જાતની રહેણુની મદદથી ઘણુંખરી જાતનું સાધણુ કામ થઇ શકે છે કોઇપણ જાતની રહેણુ બનાવવામા લેવાતી વસ્તુ આશરેથી ન લેતા હમેશા વજનથી લેવાની રીત રાખવી

લોઢાના કલઇ દીધેલા પતરા વાળવામા અને પતરાનો વાળેલો ભાગ વાળાથી મજબુત કરવામા લગભગ બે ઇન્ચ પહોળુ વીજણુ ખપનુ છે ચાદાનીનુ નાળચુ અથવા ભુંગળી કરવામા પતરૂ લઇ તેને સાણસીના હાથા ઉપર અથવા એવા કોઇ રાચ ઉપર વાળી બનાવે છે જે વસ્તુઓ તમારે બનાવવી હોય તે વસ્તુનુ કદ અને આકાર લક્ષમા રાખી પતરૂ કાપી લેવાથી તે વસ્તુ બનાવી શકાશે કહેવુ સહેલું છે પણ કરનારની મુશ્કેલાઇ

ઓરજ છે જે નમુનાનુ વાસણુ બનાવવુ હોય તે વાસણુ લઇ તેના સાધા વઝેાડી પતરાને બરોબર ટીપી ચપટુ કરી તે પતરાના માપ પ્રમાણે પતરૂ કાપવાથી નમુના પ્રમાણે વાસણુ બનાવવામા જોઇતું પતરૂ કાપી શકાશે અ-ગર તેા નમુના પ્રમાણે કાગળ કાપી તે કાગળ પતરાપર મેલી તે પ્રમાણે પતરૂ કાપવાથી પણ નમુના પ્રમાણે વાસણુ બનાવવામા જોઇતુ પતરૂ કાપી શકાશે ધાતુના ડબા અથવા કેાઠીના ઢાકણા બધ કરી તાળુ કુચી વાશી શકાય એવા કરવા હેાય તેા વાસણુ અને ઢાકણા વચે મજાગરેા નાખવેા પડે છે મજાગરેા કરવામા પતરાના ત્રણ કકડા લઇ તેમાના બે યા એક ર હેણથી ડબાપર ચેાઢી અને તેમા બેસતા આવે એવા એક યા બે કકડા ઢાકણાપર ચેાઢી તે કકડાના વળવાથી થતા પેાલાણ ભાગમા સળીઓ ના-ખી મજાગરેા બનાવીએ છીએ ઉપર આપેલી રીતે લેાઢાના કલઇ દીધેલા પતરામાથી તેલ વગેરે રેડવાના નાળચા, પવાલા, દવા ખાવાના હલકા માપ વગેરે બને છે

પ્રવાહી પદાર્થ રેડવાના નાળચા બનાવવા સારૂ પતરામાથી ગેાળ કકડેા કાપી કઢવેા કાપેલા ગેાળ કકડાના મધ્ય ભાગમાથી એક નાનેા ગેાળ કકડેા કાપી કાઢવેા અને એ કાપેલા વચલા ગેાળ ભાગમાથી શરૂ થતેા ત્રીકેાણા-કારનેા કકડેા પેલા ગેાળ પતરામાથી કાપવેા જે ત્રીકેાણનેા પહેાળેા ભાગ અથવા પાયેા એ કકડાનેા ચકરાવાથી બનશે આ પછી પેલા ત્રીકેાણાકાર ભા ગની કેારેા એક બીજાપર ½ ઇંચનેા ચઢાવેા આવે એવી રીતે વાળવાથી નાળચાનુ મેાઢુ ઉપર પહેાળુ અને નીચે સાકડુ એવુ બનશે. નાળચાની નળી કાપવામા ઉપલેા છેડેા જરા પહેાળેા અને નીચલેા જરા સાકડેા થાય એ પ્રમાણે કાપવુ, અને કાપવામા ઉપલેા છેડેા નાળચાના તળીઆમા આ-વેલા છેડાના નીચલા બકેારાને બરોબર બેસતેા આવશે એ વાત લક્ષમા રાખવી આ કકડેા એક ગેાળ સળીઆ ઉપર વાળી તેની નળી બનાવવી અને આ નળીનેા સાધેા, નળીના ઉપલા ભાગનેા નાળચાના બકેારા જોડનેા

સાંધો અને નાળચાના મ્હો બનાવવામાં વપરાએલા પતરનો સાંધો એ ત્રણે
સાંધા રહેણુથી સાંધી દેવા આ પછી નાળચાના મ્હોની ઉપલી કોર એક ઝીણા
સળીઆ ઉપર વાળી મજબુત કરવી અને નાળચાને ભરવાની કડી પણ
કરી આમ કરવાથી સંપૂર્ણ ભાગોની નાળચુ બને છે

ચોખડી છાછરનુ પતરૂ કાપવુ એ નાળચાનુ પતરૂ કાપવાના કરતા
વધારે સહેલુ છે જે યોગ્ય માપની તમારે છાછર કાપવી હોય તે માપ
અને તે કેટલી ઉંડી કરવી છે તે વાત લક્ષમા રાખી પતરૂ કાપવુ પછી તે
જેટલી ઉંડી કરવી હોય તેટલી ઉંચી કોર ચારે તરફ રહે એમ તેના
ચાર ખુણા કાપવા અને આમ કરવાથી કોઇ કોઇવાર જોવામા આવતા ગોળ
ચાયણુના આકારની છાછર કપાશે

આ પછી એના ચારે ખૂણા આ ચોખડાકારની છાછરને શોભતા આવે
એમ વાળવા અને તેના સાંધા રહેણુથી સાંધી દેવા આ છાછરની કોરની
ટોચ વળીઆપર વાળવી, આથી કોરને મજબુતી મળે છે અને સારી થાય છે

આ પ્રમાણે ઉપરના પેરેગ્રાફમા આપેલી હકીકત લક્ષમા રાખવાથી
અને તે માપે જેવા આકારની છાછર બનાવવી હોય તે વાતનો વિચાર કરી
કાંગરાવાળી પાંચ ખુણીઆ, છ ખુણીઆ, આઠ ખુણીઆ અને ગોળ છાછર
નેડકાના [illegible] હાથેના પતરમાથી અથવા અન્ય કોઇ ધાતુમાથી બની શ-
કાય છે આપણી શેરીમા ફરનાર કલઇ દેનાર અને રહેણ દઇ વાસણ
સાંધી આપનારા પોતાના અનુભવથી જાણે છે કે જે વાસણપર કાટ ચઢેલો
હશે અથવા જે વાસણપર ચીકાશ લાગેલી હશે તેને કલાઇ દઇ શકાશે ન-
હિ અથવા રેણની મદદથી સાંધા શકાશે નહિ આથી કરીને તેઓ વા-
સણને માટી લઇ સારી રીતે માજે છે, જેથી ચીકાશનો ભાગ દૂર થાય છે
વળી ચીકાશ તેમ કાટ દૂર કરવાની મતલબે તેઓ મરડીઆ અથવા કકરા
લઇ હાથ અથવા પગથી વાસણને ઘસી ચકચકતુ બનાવે છે વળી આમ ક-
રતા છતા જો કાટ રહી જાય એમ તેમને લાગે છે તો કોઇક રાચવડે તેઓ

વાસણ છોલી ચકચકતુ બનાવે છે

રસાયનશાસ્ત્ર અને રસાયનશાસ્ત્રની મદદથી ઉત્પન્ન થયેલા અને સંબંધ ધરાવનાર ઉદ્યોગોની ખીલવણી યુરોપિયન દેશોમા સારી થએલી હોવાથી ત્યાના કારીગરો તે શાસ્ત્રાનુસાર પદાર્થોનો કારીગરના કામમા ઉપયોગ કરે છે ચીતારા ખનેડવાના કામમા તેઓ ઉસ અથવા સોડાના સખત દ્રાવણનો ઉપયોગ કરે છે અને વાસણ સાફ કરવામા મરડીઆ અથવા કાકરાને બદલે હથીઆરથી સાફ કરે છે કાણી થયેલી છાછરમા એકાદ કાણુ હોય અને બાકીનુ તળીયુ મજબુત હોય ત્યા કાણાના પ્રમાણમા કકડો કાપી તેનો છાછરના તળીઆ ઉપર કારપર ટૈ દાચનો ચકાર રાખી રહેણુ વડે તાણા નાની મદદથી સાંધે છે જો છાછરના તળીઆમા એક કરતા વધારે કાણા પડયા હોય તો આખુ તળીયુ નવુ નાખે છે

આપણા કસારાઓ આજ ધોરણે અને આજ પ્રમાણે કામ કરતા જોવામા આવે છે તેઓ પણ નાના કે કથરોટાને આ પ્રમાણે સારી રીતે સફાઇથી સાંધી આપે છે આપણા દેશમા તાંબાપીતળના વાસણનો બહોળો વાપર છે અને લોઢાના કલાઇ દીધેલા ટીન નામે ઓળખાતા અને લોઢાના જસતના પડવાળા 'ગેલ્વેનાઇઝડ આયર્ન' નામે ઓળખાતા વાસણનો વાપર જુજ છે પણ ટીન અને ગેલ્વેનાઇઝડ નામે ઓળખાતા વાસણનો ઉપયોગ દિનપ્રતિદિન વધતો જાય છે વિલાયત અને બીજા યુરોપિયન દેશોમા ટીન અને ગેલ્વેનાઇઝડ નામે ઓળખાતા વાસણનો ઉપયોગ મહુજ છે

રાધવાના કામમા તાંબાના વાસણ વપરાય છે આપણા દેશમા તાંબા અને પીતળના વાસણ રાધવાના, પીરસવાના તેમજ ખાવાના કામમા વપરાય છે શાક ભાજી અને ફળફળાદિમા ખટાશ છે આ ખટાશ એ નરમ પ્રકારના આમ્લ અથવા તેજાબ છે, આથી તાંબાપીતળના વાસણનો કાટ ઘણો ઝેરી છે, તેટલા માટે રાધવાના, તથા ખાવાના કામમા વપરાતા ત-

માગ વાસણુની અદરની બાજુએ કલઇ દેવાની રીત સહેલી છે અને કેટલાક કુટુબોના બૈરા દરરોજ વાપરવામા આવતા વાસણોને પોતાને હાથે કલઇ દેછે આ બાબતમા પારસી, મુસલમાન, યાહુદી વગેરેનો દાખલો લઇ હીદુઓને વર્ત્તવામા લાભ છે

કલઇ દેવાના વાસણમા ઉસ અથવા સોડાનુ પાણી કરી નાખી ઉકાળવુ આથી તેલ, ઘી અને અન્ય ચરબીવાળા પદાર્થોથી લાગેલી ચીકાશ નીકળી જશે આપણા લોકો ચીકાશવાળા વાસણને રાખોડીથી માજે છે, કારણ કે રાખોડીમા સોડાનો ભાઇબધ પોટાશ ખાર છે વળી કેટલાક રાખોડીથી ન માજતા માટી અથવા ધૂળથી માજે છે, આથી પણ લગભગ એજ ગરજ સરે છે આવી રીતે માજ્યા પછી ઇંગ્રેજો અને યૂરોપિયન કલઇગરાઓ વાસણની અદરની બાજુ સેન્ડપેપર એટલે નદીની અથવા દરીઆની પાસાદાર રેતી ગુદરવતી ચોડી બનાવેલા કાગળો વડે ઘસે છે આપણા લોકો મરડીઆ અથવા કાકરા લઇ અથવા ઢેખાળાથી વાસણની અદરની બાજુ ઘસી એજ મતલબ હાસલ કરે છે આ પછી ઉના પાણીથી વાસણ સાફ કરવામા આવે છે, તેપછી કલઇ દેવાના વાસણમા પાણી લઇ ચુલા ઉપર મેલી તેમા નવસાર નાખવો નવસાર પાણીમા ઉનો થતા ખદખદે છે, અને છેવટે પાણી બળી જતા ધોળો ભુકો બાઝે છે આ ક્રિયાને આપણા લોકો નવસાર રાધવો કહેછે આવી રીતે રાધેલો નવસાર તપેલા વાસણમા નાખી તે ઉપર ચોખી કલઇનુ પતરૂ ઘસેછે આથી કલઇ ઓગળી વાસણને લાગે છે આ પછી રૂ અથવા એવી કોઇ વસ્તુનો કુચો લઇ ઓગળેલી કલાઇ રાધેલા નવસાર સાથે વાસણની અદરની બાજુ ઘસવાથી કલઇનુ એક સરખુ ઝીણુ પડ વાસણપર થાય છે વાસણ દેવતાપરથી ઉતારી લઇ તેને ટાઢા પાણીમા બોળે છે આથી કલઇનું પડ સજડ ચોટી જાય છે ઇંગ્રેજ કલઇગરા કબાઇ કરવામા તપેલા વાસણપર પતરૂ ન ઘસતા તેપર ઓગાળેલી કલઇ નાખે છે ને પછી આપણી માફકજ ઘસે છે તેઓ વાસણને ટાઢા પાણીમા

ન બોળીતા વાસણપર ટાઢું પાણી રેડે છે કલઇ દેવાની રીતમા સહેજ ફેર છે, પણ બને રીતથી એકસરખુ સારૂ કામ થાય છે કલઈ દેવાના સબધમા એક અગત્યની વાત લક્ષમા રાખવાની છે તે એકે કલઇ ચોખી છે કે નહિ તેની ખાતરી કરવી

આપણા દેશમા દિલ્લી, અજમેર, આગ્રા, મુરાદાબાદ વગેરે ઠેકાણે ઘણા પરમ લગી નભી શકે એવી કલઇ કરવાની ઉત્તમ રીત અમલમા છે તેવી રીતના કલઇ દીધેલા વાસણો આખા દેશમા વેચાય છે અને પરદેશખાતે પણ જાય છે ઘણી જાતના સાદા, તેમ ચિત્રકામવાળા કલઈના પતરાના વાસણો કલઈના પતરા ટીપીને સહેજ ઘડવાથી અથવા તો લાકડાના બીબાપર દબાવવાથી બને છે

આવા વાસણ બનાવવામા રહેણની જરૂર પડતી નથી અને વિચિત્ર વાત એછે કે આ ધાતુની બનાવેલી ચીમનીઓ અથવા ભુંગળીઓનો ચીમનીઓ તરીકે પણ ઉપયોગ થાય છે અને તેમ છતા ઓગળતી નથી.

લોઢુ, જસત, અથવા કલઇના પતરાની ભુંગળી અથવા ચીમની બનાવવામા યાદ રાખવુ જોઇએ કે જે કદની તમારે ભુંગળી અથવા ચીમની બનાવવી હોય તે કદની ભુંગળીના વ્યાસ કરતા ત્રણ ગણુ પતરૂ વધારે ગણી નકી કરી તેમા અર્ધો ઇંચ કોર વાળવામા જતુ પતરૂ ગણી વધારે કાપવાથી જોઇતા કદની ભુંગળી અથવા ચીમની બનાવી શકાશે જો બે ઇંચ વ્યાસની ભુંગળી બનાવવી હોય તો છ ઇંચ ભુંગળીનો અને અર્ધો ઇંચ કોરનો એમ મળી ૬॥ ઇંચ પતરૂં કાપવાથી બે ઇંચની વ્યાસની ભુંગળી બની શકશે આ પતરૂ આકણી અથવા બીજી કોઇ ચીજ ઉપર વાળવું આથી સામસામી દિશામાથી આવતી કોરો એક બીજાપર સરખા માપે ચઢાવી ટીપવી ટીપવાથી સાધો સારો બને છે આથી પણ ઉત્તમ પ્રકારનો સાધો બનાવવો હોય તો ભુંગળા પતરૂ ઉલટી રીતે વાળવુ આથી તેની બે કોરો એક દિશામા મળશે આ કોરો ઉપર પતરાની એક પટી મેલવી અને પછી તેને અગાડી માફક ટીપવાથી સાધો મળીજશે.

ઉપર આપેલી રીતે કોઇ પણ ધાતુના વાસણપર ઉઘાડાય કે અડકાવાય એવુ ઢાકણુ કરવુ હોય તો જેવી જાતની તમારે સોઇ કરવી હોય તે પ્રમાણે તમારે મજાગરાનો આકાર અને ગોઠવણ રાખવી પડશે

જે કામમા નળીને લેવાની હોય તે પ્રમાણે નળીના જૂદા જૂદા ભાગમા જૂદા જૂદા માપ અથવા આકિસના ખુણે બીજી ભુંગળીઓ જોડી

સાધા કરવા પડે છે આવા ખુણા કાપીને માપે ભુંગળી જોડવાનુ કામ
સાંભળતા અથવા વાચતા ઘણુ સહેલુ લાગે છે, પરંતુ કામ લઇ બેસતા
તેની ખરી મુશ્કેલાઇ સમજાય છે ભુંગળી બરોબર ખુણે કાપવાના નીચે
આપેલી તજવીજ કામે લગાડવી પડે છે—એક કુંડા લઇ તે પાણીથી ભ-
રી તેમા જરા ઓઇલ પેઈન્ટ નાખવાથી પાણીની સપાટીપર રંગ પથરાઇ
જતો જોવામા આવે છે આ પછી જે ભુંગળીપર સાંધો કરવાનો હોય તે
ભુંગળીપર રંગનુ નિશાન થશે આ આંકે કાતરવડે કાપવાથી ભુંગળીનો
સાંધો વધારેવે અશે કાપી શકાશે

આપણા સુતાર, લુહાર, ઠઠેરાઓ વગેરે આગ ન કરતા સીસાપેનવડે અ-
થવા ચાકુની મદદથી ભુંગળીપર આંકો દોરી આજ ગતરંગ હાંસલ કરે
છે તાંબુ, જસત અને લોઢાના તારના ગુચળા સાથે રાખવાથી બાઇસીકલ,
ટ્રાઇસીકલ અથવા કોઇ પણ જાતની ગાડીનો કોઇ પણ ભાગ સખત ડખલ
થાય તો તે બાંધી શહેર અથવા ગામમા કારીગરની મદદ મળે ત્યા લગી
આપણે નભાવી લેવાને શક્તિવાન થઇએછીએ જસતના તાર બહુ સોંઘા
છે અને તેવડે નાના છોડ, ફુલ, પાંદડા વગેરે બાંધવુ ઠીક પડે છે કઠણ
અને પોચા એવા બે જાતના પીતળના તાર બજારમા મળે છે આમાના
કઠણ તારની મદદથી કારીગર ચીનાઇ કાચના વાસણ રીવેટ કરી સાંધે છે.
ભાંગેલા વાસણની કોરમા હીરાકણીના છેડાવાળી શાયડીથી કારીગરો સારે
છે આવી શાયડી સાધારણ માણસને મોંઘી પડે વાસ્તે ઘણીજગ્યાએ બી-
ડની માફક રેડેલી ગજવેલની બનાવેલી કઠણ અણીવાળી શાયડી આવા
કામમા વાપરી શકાય છે

ગજવેલ લઇ તેનો રસ કરી રેડી તેના નીચલા ખુણાને ત્રીકોણાકાર
કાપી અણીદાર બનાવી સાફ કરી લાલચોળ તપાવી એકદમ ઠંડા મીઠાના
દ્રાવણમા આ છેડો બોળવાથી કઠણ અણીવાળી શાયડી બનાવી શકાય છે
આવી રીતે તૈયાર કરેલ શાયડીનુ પાનુ તેના હાથામા બેસાડી જે વાસણ-

મા સાર પાડવાનો હોય તે લઈ ધીમે પોચે હાથે શારડી ફેરવવાથી વાસણ-મા તડ પડયા વગર પાડી શકાય છે વળી વાસણમા તડ પડતી અટકાવ-વાની મતલબે જે વાત ઉપર ખુબ લક્ષ્ય આપવાની જરૂર છે તે એ કે જ્યા સુધી સાર પાડવો હોય તેની બને બાજુએ રુશનાઈના ટપકા મેલી બને બાજુથી સારવુ

ચીનાઈ કાચના વાસણ રીવેટ કરવામા આરપાર બાકુ પાડી રીવેટથી સાધી શકાય છે એમ ધારો કે એક કિંમતી ચીનાઈ વાસણ પડવાથી ભા-ગ્યુ અને એના ત્રણ ચાર કકડા થયા આ કકડામા જોઈને તે ઠેકાણે વા-સણની અર્ધી ઊંડાઈ જેટલા ઊંડા કાણા પાડવા અને પછી કકડાની કોરો બરોબર ગોઠવી સીમેન્ટથી સાધવી

જૂદી જૂદી જાતની સીમેન્ટો આ કામમા વપરાય છે, તેમાની અનુ-ભવથી સારી માલમ પડેલી એકની બનાવટ અહીં આપી છે—ચુનાનો કકડો લઈ તેનો ભુકો કરવો, અને તે ભુકો જોઈતા પ્રમાણમા લઈ જોઈએ તેટલી ઈંડાની સફેતી લઈ મેળવવાથી મલાઈ જેવી દેખાતી સીમે-ન્ટ બનશે ભાગેલા કકડાની કોરો બેસતી કરી તેમને આ સીમેન્ટવડે સા-ધવી, સાધી કકડા બેસતા કરવા કકડા બરોબર બેસતા કરી પછી એ કકડા-મા પાડેલા બાકોરામા કઠણ પીતળના જોઈતી લબાઈના વાળા ગોઠવી તે-ના છેડા સાચવીને ટીપી ચપટા કરવા અને તે વચ્ચે સીમેન્ટ અથવા પ્લા-સ્તર નાખી સાધા મજબુત કરવા.

